Для генералов, адмиралов и офицеров
Вооруженных Сил Российской Федерации

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

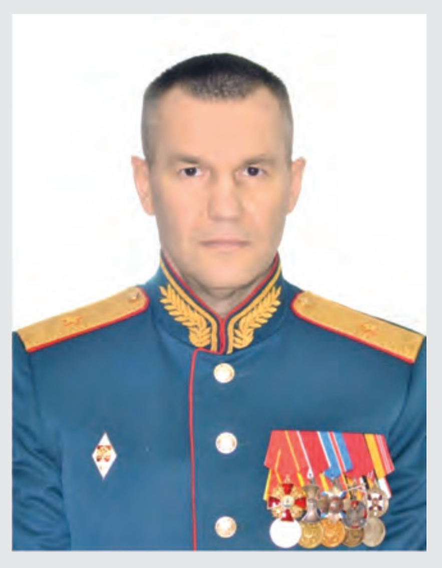
Военная мысль 2021 № 12 декабрь

12

2 0 2 1



ПОЗДРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА, УЧЕБНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПЕРСОНАЛА, ВЫПУСКНИКОВ И ВЕТЕРАНОВ КАФЕДРЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ ВУНЦ СВ «ОБЩЕВОЙСКОВАЯ ОРДЕНА ЖУКОВА АКАДЕМИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» С 55-ЛЕТИЕМ СО ДНЯ ЕЕ СОЗДАНИЯ



В 1966 году директивой Генерального штаба на Военную академию имени М.В. Фрунзе возложена задача по подготовке командных кадров со специализацией «Борьба с радиоэлектронными средствами противника». В целях реализации требований Генерального штаба 12 декабря 1966 года в академии была создана одноименная кафедра.

За 55 лет кафедра не раз меняла свое название, но неизменно выполняла главную задачу — обучение и воспитание высококвалифицированных офицерских кадров для органов военного управления, соединений и воинских частей РЭБ, образовательных и научных учреждений Министерства обороны и других ведомств.

Сегодня кафедра является ведущим учебно-научным подразделением, осуществляющим подготовку для Вооруженных Сил Российской Федерации военных кадров с высшей оперативно-тактической подготовкой по направлению «Управление боевым (оперативным) обеспечением» по военной специальности «Управление силами и средствами радиоэлектронной борьбы». Коллектив кафедры с честью решает задачи подготовки специалистов, разработки, апробации и внедрения современных образовательных технологий, развития теории тактики применения соединений и частей войск РЭБ.

Желаю коллективу кафедры творческих успехов в профессиональной деятельности, крепкого здоровья и благополучия. Выражаю уверенность в том, что он и в дальнейшем обеспечит безусловное выполнение государственного кадрового заказа по подготовке высококвалифицированных специалистов РЭБ для Сухопутных войск ВС РФ, сохранит заслуженный авторитет среди образовательных и научных подразделений Министерства обороны Российской Федерации.

Начальник службы РЭБ Главного командования
Сухопутных войск
генерал-майор

С. Портных

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

№ 12 · декабрь · 2021

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



АДРЕС РЕДАКЦИИ: **119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, 38.**
РИЦ «Красная звезда», редакция журнала «Военная Мысль».
Телефоны: (495) 940-22-04, 940-12-93; факс: (495) 940-09-25.

Все публикации в журнале осуществляются бесплатно.
Журнал включен в «Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии».

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОПОЛИТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

ВОЕННОЕ ИСКУССТВО

УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЙСК (СИЛ)

ВОЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

СЛОВО ЮБИЛЯРАМ



Векторы развития морской деятельности России (о разработке и корректировке нормативных правовых актов в области морской деятельности)

Контр-адмирал М.А. НЕУПОКОЕВ

АННОТАЦИЯ

Сформулированы предложения по внесению поправок в Морскую доктрину Российской Федерации в связи с изменением геополитической ситуации в мире и принятием нормативных правовых актов, относящихся к сфере морской деятельности. Обоснована необходимость корректировки (разработки) других документов, в том числе касающихся государственного управления морской деятельностью, а также мобилизационного и навигационно-гидрографического ее обеспечения.

ABSTRACT

The paper proposes amendments to the Naval Doctrine of the Russian Federation in connection with the changes in the global geopolitical situation and adoption of normative legal acts relating to naval activity. It substantiates the need for adjusting (drawing up) other documents, including those to do with state control over naval activity, and also its mobilization and navigation-hydrographic support.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Документы стратегического планирования, Морская доктрина Российской Федерации, национальные интересы, Мировой океан, национальная морская политика, морская деятельность, нормативно-правовое обеспечение, государственное управление морской деятельностью, законопроект, мобилизация, мобилизационная подготовка, навигационно-гидрографическое обеспечение.

KEYWORDS

Strategic planning documents, Naval Doctrine of the Russian Federation, national interests, Global Ocean, national naval policy, naval activity, normative-legal support, state control of naval activity, bill draft, mobilization, mobilization training, navigation and hydrographic support.

МОРСКАЯ деятельность всегда была показателем успешности развития нашей страны и ее роли в мировом сообществе. Во все времена, когда Россия поднималась на вершину своего могущества, она обладала мощным флотом, способным успешно противостоять внешним вызовам и угрозам и обеспечивать независимую деятельность в Мировом океане (военно-морскую, торговую, рыболовную, по освоению минеральных ресурсов и др.). Борьба за выход к морю, закрепление и сохранение статуса морской державы для России — это часть ее многовековой истории. Поэтому так важно в настоящий, во многом переломный период истории, когда окончательно рушатся попытки становления однополярного мира, определить *правильные векторы развития морской деятельности* Российской Федерации. Это необходимо для обеспечения устойчивого поступательного развития страны и повышения благосостояния ее народа.

Эти векторы отражаются в концептуальных документах *стратегического планирования*, среди которых особое место занимает ***Морская доктрина Российской Федерации*** (далее — Морская доктрина)[1], определившая Россию как великую морскую державу. Она придала импульс развитию морской деятельности нашей страны и ее морского потенциала (рис.). В то же время за прошедший с момента ее принятия в 2015 году период в мире произошли значительные изменения в геополитической, военно-стратегической, экономической обстановке, непосредственно затрагивающие интересы нашего государства. Возросла роль морской деятельности в обеспечении социально-экономического развития и национальной безопасности Российской Федерации. Эти факторы требуют уточнения и дополнения ряда положений Морской доктрины, в том числе определяющих долгосрочную стратегию государства в сфере национальной морской политики и ее практической реализации. Кроме того, документы стратегического планирования Российской Федерации согласно нормам закона[2] необходимо своевременно корректировать или перерабатывать (отдельные — не реже, чем раз в шесть лет или по мере необходимости).

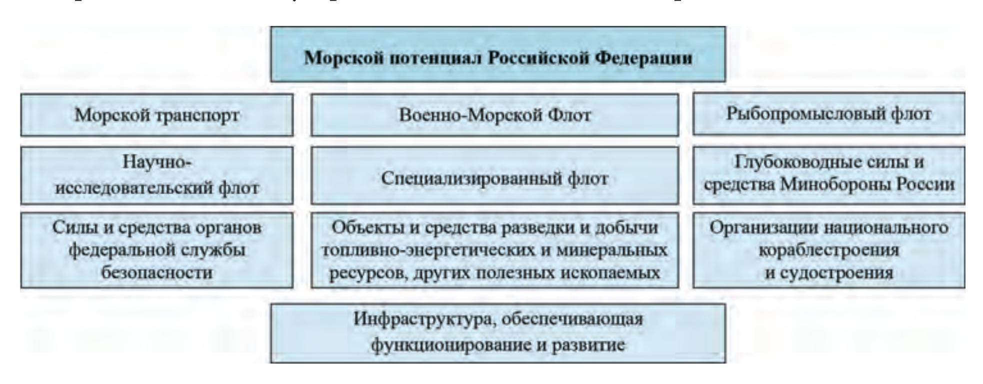


Рис. Составляющие основы морского потенциала Российской Федерации

Структура и содержание Морской доктрины также должны быть приведены в соответствие с изменениями в Конституцию Российской Федерации, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года, действующими концептуальными нормативными правовыми актами и иными документами Российской Федерации, имеющими отношение к национальной безопасности, национальной морской политике и морской деятельности. С момента принятия Морской доктрины появился целый ряд таких документов:

- Основы государственной политики Российской Федерации в области военно-морской деятельности на период до 2030 года[3];
- Основы государственной пограничной политики Российской Федерации[4];
- Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года[5];
- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации[6];
- Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике[7];
- Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года[8];
- Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года[9] и другие[10,11].

Эти документы появились не случайно. Они стали отражением взглядов на значительные изменения в мире и оценки возможностей Российской Федерации реагировать на возникающие вызовы и угрозы ее национальным интересам, в том числе и в Мировом океане.

Рассмотрим, какие нововведения предлагается ввести в Морскую доктрину.

Во-первых, включить новые разделы: «Национальные интересы, риски, вызовы и угрозы национальной безопасности Российской Федерации в Мировом океане», «Мобилизационная подготовка и мобилизационная готовность в сфере морской деятельности», «Порядок использования инструментов государственной политики для защиты национальных интересов Российской Федерации в Мировом океане».

Во-вторых, целесообразно уточнить (дополнить) определение национальной морской политики Российской Федерации и составляющие ее морского потенциала.

В-третьих, уточнить цели и принципы национальной морской политики Российской Федерации.

В-четвертых, скорректировать задачи для реализации национальной морской политики на ее функциональных направлениях.

В-пятых, закрепить основные приоритеты национальной морской политики, направленные на преодоление внутренних и внешних вызовов на региональных направлениях.

Особого внимания заслуживают разделы, которые впервые предлагается ввести в новую редакцию Морской доктрины. В разделе «Национальные интересы, риски, вызовы и угрозы национальной безопасности Российской Федерации в Мировом океане» должны быть уточнены и конкретизированы национальные интересы Российской Федерации в Мировом океане как великой морской державы. Возможно, будет целесообразно разделить их на *жизненно важные, важные* и *другие*.

В ходе разработки раздела «Мобилизационная подготовка и мобилизационная готовность в сфере морской деятельности» необходимо подчеркнуть, что мобилизационная подготовка и мобилизационная готовность имеют большое значение для повышения военно-морского потенциала Российской Федерации. Они направ-

лены на обеспечение ввода в состав Военно-Морского Флота заранее подготовленных гражданских судов и их экипажей, а также на подготовку к обороне государства других объектов морской деятельности.

В разделе «Порядок использования инструментов государственной политики для защиты национальных интересов Российской Федерации в Мировом океане» необходимо отметить, что для защиты и реализации своих национальных интересов в Мировом океане Российская Федерация будет использовать весь комплекс политических, дипломатических, экономических, информационных, военных и других инструментов государственной политики.

В свою очередь, появление новой редакции Морской доктрины, других нормативных правовых актов и прочих факторов влечет за собой корректировку (разработку) документов, конкретизирующих и раскрывающих направления и приоритеты развития морской деятельности Российской Федерации, уточнение целей и постановку новых масштабных задач в сфере морской деятельности. Так, положения ряда документов[12,13], повышение интенсивности и масштабов деятельности сил Военно-Морского Флота в Мировом океане требуют внесения изменений и дополнений в Основы государственной политики Российской Федерации в области военно-морской деятельности на период до 2030 года[14], которые должны быть системно и хронологически увязаны с корректировкой Морской доктрины. А принятие Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2035 года[15], Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года[16] приводят к неизбежности разработки новой редакции Стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года с изменением периода ее действия до 2035 года. На это было обращено внимание Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации на ее заседании в мае 2021 года[17].

Перечисленные документы стратегического планирования морской деятельности определяют ее *замысел, цели, задачи*, основные *направления развития* в целом и их *дифференциацию* по отдельным составляющим. В то же время необходимо развитие ***нормативно-правового обеспечения*** морской деятельности, законодательное закрепление как его общих, так и частных аспектов, что в целом формирует эффективный механизм ее реализации.

Базовым нормативным правовым актом в сфере морской деятельности должен стать разрабатываемый в настоящее время законопроект «О государственном управлении морской деятельностью Российской Федерации»[18,19,20]. Целью его создания является формирование современной *системы государственного управления морской деятельностью*, обеспечивающей согласованные действия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций по совершенствованию морского потенциала страны, эффективному развитию морской деятельности и решению комплексных проблем, возникающих в ходе ее осуществления.

Основная идея законопроекта заключается в развитии упомянутой системы Российской Федерации, которая должна обеспечить реализацию интегрального подхода к морской деятельности и ее дифференциацию на функциональных и региональных направлениях национальной морской политики с учетом их приоритетности в зависимости от социально-экономических и геополитической условий.

Законопроект предусматривает повышение координирующей роли Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации и ответственности федеральных органов исполнительной власти, обязательность подготовки и выполнения ими государственных программ в сфере развития морской деятельности, разработку документов стратегического планирования, ежегодный мониторинг морской деятельности и другие функции. После принятия он должен стать базовым законодательным актом, обеспечивающим взаимосвязь правовых норм и гармонизацию отношений в сфере морской деятельности.

Учитывая системный характер данного нормативного правового акта, планируется подготовка функционально связанных с ним законопроектов по отдельным направлениям морской деятельности и ее обеспечения. Речь идет о документах, которые должны регулировать вопросы мобилизации и мобилизационной подготовки применительно к сфере морской деятельности, ее навигационно-гидрографическое обеспечение и другие аспекты.

Потребность ввода в состав Военно-Морского Флота ***заранее подготовленных судов и экипажей*** с началом военных действий, а также при проведении специальных операций является актуальной для нашей страны. Исходя из этого целесообразно внести изменения в действующий Федеральный закон от 26 февраля 1997 года № 31-ФЗ «О мобилизационной подготовке и мобилизации в Российской Федерации» применительно к сфере морской деятельности, учитывающие изменения в организационно-правовой форме организаций-морепользователей, принадлежность и различия в форме собственности судового состава, а также положения и нормы, стимулирующие участие субъектов морской деятельности в области мобилизационной подготовки и мобилизации и прочие вопросы.

Кодексом торгового мореплавания Российской Федерации от 30 апреля 1999 года № 81-ФЗ на Минобороны России возложена обязанность по ***навигационно-гидрографическому обеспечению*** (НГО) морской деятельности Российской Федерации. В то же время определенные функции по НГО морской деятельности возложены одновременно и на Минтранс России, и на Госкорпорацию «Росатом». По сути дела, сфера НГО регулируется в той или иной степени целым рядом федеральных законов и подзаконных актов. Система НГО морской деятельности является системой двойного назначения, так как она практически в равной мере обеспечивает решение как экономических задач, так и задач национальной обороны и безопасности Российской Федерации. От ее состояния зависит *безопасность мореплавания* в акваториях, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации, в том числе Северного морского пути, а в конечном итоге — *эффективность* морской деятельности государства. Поэтому в настоящее время возникла необходимость в сбалансировании и гармонизации существующих нормативных правовых актов в этой важной области обеспечения безопасности морской деятельности Российской Федерации. Учитывая отмеченное, целесообразна разработка проекта федерального закона «О навигационно-гидрографическом обеспечении морской деятельности Российской Федерации».

Базовым нормативным правовым актом в сфере морской деятельности должен стать разрабатываемый в настоящее время законопроект «О государственном управлении морской деятельностью Российской Федерации».

В заключение необходимо отметить, что работа по совершенствованию документов стратегического планирования и нормативных правовых актов в сфере морской деятельности носит исключительно важный характер, учитывая возрастание ее роли в обеспечении социально-экономического развития и национальной безопасности страны в современных и прогнозируемых условиях. Разработка и корректировка перечисленных и иных перспективных документов, проводимые в настоящее время при головной роли Минобороны России, являются ответственной задачей органов военного управления, научных организаций Минобороны России, специалистов взаимодействующих федеральных органов исполнительной власти и организаций.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Морская доктрина Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 26.07.2015 г. № Пр-1210).

[2] Федеральный закон от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

[3] Указ Президента Российской Федерации от 20.07.2017 г. № 327 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области военно-морской деятельности на период до 2030 года».

[4] Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2018 г. № 174 «Об утверждении Основ государственной пограничной политики Российской Федерации».

[5] Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.08.2019 г. № 1930-р).

[6] Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

[7] Указ Президента Российской Федерации от 05.03.2020 г. № 164 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года».

[8] Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.10.2019 г. № 2553-р).

[9] Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.11.2019 г. № 2798-р).

[10] Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

[11] Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года».

[12] Указ Президента РФ от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии...».

[13] Указ Президента РФ от 05.03.2020 г. № 164 «Об Основах...».

[14] Указ Президента РФ от 20.07.2017 г. № 327 «Об утверждении Основ...».

[15] Стратегия развития судостроительной промышленности…

[16] Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса…

[17] Протокол заседания Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации в режиме видеоконференцсвязи от 18.05.2021 г. № 1 (30).

[18] *Попов А.М.* Развитие нормативно-правового обеспечения морской деятельности Российской Федерации // Морской сборник. 2021. № 3. С. 40—45.

[19] Протокол совещания Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации от 28.04.2018 г. № 1(29).

[20] Протокол заседания Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации от 29.01.2019 г. № 1(28).

Военно-политические аспекты сотрудничества Российской Федерации и Республики Казахстан в противодействии терроризму и другим транснациональным угрозам

Генерал-майор в отставке В.И. ТОЛШМЯКОВ,
доктор политических наук

Генерал-майор Б.С. АБЖАНОВ,
кандидат политических наук

АННОТАЦИЯ

Отмечается ключевое положение Российской Федерации и Республики Казахстан, необходимость взвешенности политических шагов и решений в военной области в целях обеспечения стабильности в Центрально-Азиатском регионе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военно-политическое сотрудничество; противодействие терроризму, экстремизму и другим транснациональным угрозам; Организация Договора о коллективной безопасности (ОДКБ); Шанхайская организация сотрудничества (ШОС).

ABSTRACT

The paper focuses on the key position of the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan, and the need to take well-considered political steps and decisions in the military sphere in order to ensure stability in the Central Asia Region.

KEYWORDS

Military-political cooperation; countering terrorism, extremism, and other transnational threats; Collective Security Treaty Organization (CSTO); Shanghai Cooperation Organization (SCO).

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ и сотрудничество практически во всех областях между Россией и Казахстаном на постсоветском пространстве отмечаются стабильностью и динамичным развитием. Одним из важнейших направлений в этом отношении является военно-политическое сотрудничество, которое взаимовыгодно и взаимоприемлемо в контексте защиты национальных интересов государств, при этом основными приоритетами являются поддержание политической стабильности, добрососедство и военно-стратегический паритет.

Особую значимость военно-политическое сотрудничество и взаимодействие имеют для Центрально-Азиатского региона в связи с возникновением ряда военных конфликтов и активизацией террористических сил. Во внеш-

ней политике России Центральная Азия занимает одно из ведущих мест ввиду угроз безопасности экзогенного и эндогенного характера. К *экзогенным угрозам* можно отнести терроризм и распространение радикальной идеологии в исламе. К *эндогенным* — межэтнические противоречия, религиозный экстремизм, связанный с идеологией построения в Центральной Азии Исламского халифата. В XXI веке проблемы терроризма и противодействия ему превратились в глобальное явление и стали одними из важных как для отдельных государств, так и для всего мирового сообщества. Масштабный характер терроризма предопределен существенным ростом межгосударственных противоречий, экстремизма и враждебности в современном мире. Примером тому является обстановка в Сирийской Арабской Республике.

Изменения геополитической обстановки в Центрально-Азиатском регионе формируют потребность Казахстана и России в развитии тесного взаимодействия в военной сфере, которое обусловлено возрастанием новых угроз. Необходимо отметить, что терроризм — это преступное деяние и насилие, сознательно направленное на государство и его народ. При организации эффективного противодействия терроризму необходимы совместные усилия различных структур государства, их специальных служб и правоохранительных органов, институтов гражданского общества, в том числе и на международном уровне[1].

Результаты военно-политического взаимодействия России и Казахстана демонстрируют необходимость решения вопросов, связанных с методологическим и организационно-правовым обеспечением деятельности субъектов военно-политического взаимодействия в контексте международных требований. Развитие геополитической и военно-политической обстановки в мире ведет к принятию научно обоснованных решений по управлению и координации деятельности всех субъектов военно-политического взаимодействия в интересах обеспечения военной безопасности Казахстана и России.

Военно-политические отношения России и Казахстана исследованы такими российскими учеными, как С. Антюшин, Н. Булхак, Л. Ивашов, Н. Леонов, Ю. Шишкова, а также отражены в трудах, выступлениях и интервью государственных и политических деятелей Республики Казахстан К. Токаева, Н. Назарбаева, Н. Сагадиева, Б. Сомжурека и др. Они в значительной степени посвящены исследованию геополитических факторов развития российско-казахстанских отношений, политической обстановки и условий военно-политического сотрудничества в Центрально-Азиатском регионе, сравнительной характеристике военных потенциалов стран СНГ и обоснованию этапов их военно-политической интеграции, вариантам развития военно-политического сотрудничества и взаимодействия[2].

Центральная Азия представляет собой важнейший регион, от стабильности которого в значительной степени зависит безопасность мира. В силу стратегической важности своего географического положения Республика Казахстан является носителем инициативы мирного сосуществования и благополучия не только в своем регионе, но и во всем мире. В связи с этим Президент Республики Казахстан К.К. Токаев отмечает, что «…диалог и плодотворное сотрудничество необходимо продолжать во благо развития демократии, гуманитарного сотрудничества и противодействия новым вызовам безопасности»[3].

Существующие отношения в рамках военно-политического взаимодействия России и Казахстана формируются на нескольких уровнях:

международном, межгосударственном и на уровне взаимодействия министерств и ведомств военно-силовых структур.

Реализация отношений на международном уровне происходит в рамках Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ), Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), главной целью которых в плане развития военно-политического взаимодействия России и Казахстана является повышение роли двух стран в обеспечении безопасности и стабильности в Центрально-Азиатском регионе.

В процессе функционирования ОДКБ накоплен определенный опыт развития военной составляющей Договора о коллективной безопасности — Коллективных сил быстрого развертывания Центрально-Азиатского региона, которые могут стать основой будущей региональной группировки войск на стратегически важном направлении. Военная сфера и взаимодействие объективно будут оставаться в центре политики Содружества[4]. Об этом свидетельствуют ставшие традиционными совместные встречи руководителей стран СНГ и министров обороны.

Для создания действенного инструмента обороны и безопасности в рамках ОДКБ 4 февраля 2009 года в Москве главами государств — членов ОДКБ было принято решение, а 14 июня на очередной сессии Совета коллективной безопасности ОДКБ в Москве подписано соглашение о формировании Коллективных сил оперативного реагирования (КСОР). Очередное заседание Совета министров обороны государств — участников ОДКБ состоялось 22 июня 2012 года в Минске, где было принято решение о создании Коллективных сил быстрого развертывания (КСБР) Центрально-Азиатского региона и о совместном проведении учений. В настоящее время КСОР и КСБР способны не только противодействовать военным конфликтам в регионе в условиях новых вызовов и угроз безопасности государств, но и пресекать деятельность террористических и экстремистских группировок, наркотрафика и других видов организованной преступности.

14 октября 2016 года Совет коллективной безопасности ОДКБ в Ереване принял важное решение об утверждении Стратегии коллективной безопасности до 2025 года, а также о дополнительных мерах по борьбе с терроризмом и создании Центра кризисного реагирования.

В связи с 25-летием Договора о коллективной безопасности и 15-летием создания Организации Договора о коллективной безопасности 30 ноября 2017 года Совет коллективной безопасности ОДКБ в Минске принял Декларацию глав государств — членов ОДКБ и заявление «О ситуации в Сирии и вокруг нее».

8 ноября 2018 года в Астане прошла сессия Совета коллективной безопасности (СКБ) Организации Договора о коллективной безопасности. В состав СКБ входят главы государств — членов ОДКБ: Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, России и Таджикистана. В межсессионный период 2017—2018 годов в ОДКБ председательствовал Казахстан. Первый Президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев подчеркнул, что за период председательства реализована инициатива Казахстана о принятии универсального международного кодекса поведения по достижению мира, свободного от терроризма, который одобрили более 70 стран[5].

Следующий важный документ ОДКБ — Заявление Совета коллективной безопасности ОДКБ о совершенствовании международного взаимодействия и сотрудничества в целях укрепления глобальной

и региональной безопасности от 28 ноября 2019 года (г. Бишкек), в котором члены ОДКБ призывают на основе международного права как к усилению координации и повышению эффективности в противодействии международному терроризму и связанному с ним экстремизму, незаконному обороту наркотиков и оружия, нелегальной миграции, так и к сотрудничеству по защите населения от стихийных бедствий и техногенных катастроф, обеспечению информационной безопасности.

В 2020 году Председатель комитета Секретарей Совета Безопасности ОДКБ — Секретарь Совета Безопасности России Николай Патрушев выступил с совместным заявлением за расширение сотрудничества по предотвращению проникновения на территорию государств ОДКБ иностранных террористов-боевиков. Также было заявлено о готовности к дальнейшему конструктивному взаимодействию в сфере борьбы с терроризмом с международными организациями, а также другими государствами на двусторонней и многосторонней основах[6].

В современных условиях военный потенциал России и Казахстана является важнейшей составляющей военного потенциала ОДКБ в целом, а также во многом позволяет играть роль сдерживающего фактора от внешней агрессии. Геополитические условия, культурно-историческая близость России и Казахстана создают возможности развития реальных и выгодных для ОДКБ интеграционных процессов. Богатство минеральных ресурсов, которыми обладают эти страны, является мощным экономическим, социальным и военно-политическим фактором развития стран ОДКБ. При ведущей роли России и Казахстана положительно решаются вопросы обеспечения повседневной деятельности Коллективных сил быстрого развертывания Центрально-Азиатского региона. В формате Шанхайской организации сотрудничества Россия и Казахстан, оставаясь в сфере геополитических интересов мирового сообщества, постоянно сталкиваются с новыми угрозами и вызовами своей безопасности. Они проявляются в попытках определенного ущемления суверенитета государств, в росте влияния транснациональных корпораций, финансовых рынков, ужесточении конкуренции и санкционной политике, затрагивающих не только экономическую, но и политическую сферы, дипломатию и военное дело, что обостряет традиционные и порождает новые угрозы. Сепаратизм, политический и религиозный экстремизм, использование вооруженного насилия для достижения политических целей, сопутствующие им незаконный оборот оружия, наркотрафик, работорговля в новых формах и другие нетрадиционные угрозы получают все большее распространение. Ни одна страна, даже самая могущественная, не способна в одиночку справиться с ними. Поэтому необходимо объединять и наращивать совместные усилия многих стран, в первую очередь России и Казахстана на пространстве СНГ[7].

Россия заинтересована в укреплении своего геополитического присутствия в Центральной Азии, так как это, *во-первых*, позволило бы противостоять центробежным силам в рамках СНГ, ядром которого она является; *во-вторых*, интересы России здесь широко представлены обеспечением доступа к стратегическим природным ресурсам, сохранением рынка региона и пресечением таких элементов дестабилизации, как терроризм, экстремизм, наркотики, оружие.

Участие Казахстана в ШОС также играет весомую роль в укреплении его позиций и позиций России в Центрально-Азиатском регионе. Разумное использование своих военно-политических ресурсов и ресурсов друже-

ственного ей Казахстана в рамках деятельности ШОС делают для России возможным достижение новых перспектив противодействия угрозам и вызовам современности, влияния на общую ситуацию в мире и регионе.

Во внешней политике России в ближнем зарубежье Казахстан представляет одно из ее приоритетных направлений, что обусловлено рядом геополитических, экономических и военных факторов.

В Евразии Российская Федерация и Республика Казахстан занимают особое, ключевое положение и являются связующим звеном между двумя континентами. В этих условиях необходима чрезвычайная взвешенность политических шагов и решений в военной области, чтобы они не повлекли за собой нарушения стабильности в Центрально-Азиатском регионе[8].

Эволюцию сотрудничества и взаимодействия России и Казахстана в военно-политической сфере можно проследить с момента распада Советского Союза до сегодняшнего дня, выделив следующие этапы:

первый — с конца 1991 по 2007 год;

второй — с 2008 по 2016 год;

третий — с 2017 года по настоящее время.

Первый этап эволюции сотрудничества России и Казахстана в военно-политической сфере с конца 1991 по 2007 год характеризуется тем, что в этот период разработана основа правовой базы военно-политического сотрудничества, организована координация усилий двух стран по вопросам военного строительства и развития двух армий, совершенствовалась их организационная структура. Основополагающими соглашениями в этот период являются Договор о коллективной безопасности от 15 мая 1992 года, Договор между Российской Федерацией и Республикой Казахстан о военном сотрудничестве от 28 марта 1994, а позднее Договор между Российской Федерацией и Республикой Казахстан о добрососедстве и сотрудничестве в XXI веке от 11 ноября 2013 года.

Создание и становление Вооруженных Сил Республики Казахстан осуществлялось на основе богатого опыта строительства Вооруженных Сил Российской Федерации. Неоднократно рабочие группы Министерств обороны двух государств обсуждали конкретные вопросы двухстороннего военного взаимодействия. Главной задачей развития Вооруженных Сил Российской Федерации и Республики Казахстан было совершенствование их боеспособности и боеготовности.

На втором этапе эволюции сотрудничества России и Казахстана в военно-политической сфере с 2008 по 2016 год продолжилось формирование нормативно-правовой базы военно-политического сотрудничества. В сентябре 2009 года на полях VI Межрегионального форума было подписано межправительственное Соглашение о разработке и реализации программ совместных работ в области военно-технического сотрудничества в интересах Вооруженных Сил Российской Федерации и Республики Казахстан.

Россия заинтересована в укреплении своего геополитического присутствия в Центральной Азии, так как это, во-первых, позволило бы противостоять центробежным силам в рамках СНГ, ядром которого она является; во-вторых, интересы России здесь широко представлены обеспечением доступа к стратегическим природным ресурсам, сохранением рынка региона и пресечением таких элементов дестабилизации, как терроризм, экстремизм, наркотики, оружие.

В рамках ОДКБ также ежегодно при участии России и Казахстана проходят различные оперативные мероприятия (учения) в целях противодействия международному терроризму и экстремизму и их нейтрализации, противодействия трансграничной преступности и нелегальным трансграничным потокам: контрабанде наркотических и психотропных веществ, оружия и боеприпасов, незаконной миграции.

30 января 2013 года в Астане было подписано важное Соглашение между Российской Федерацией и Республикой Казахстан *о создании Единой региональной системы противовоздушной обороны Российской Федерации и Республики Казахстан*.

В конце 2013 года стороны подписали Договор о военно-техническом сотрудничестве, в котором конкретизированы основные цели, направления и формы военно-технического сотрудничества.

Однако необходимо отметить, что отдельные периоды улучшения сотрудничества в 2013 и 2015 годах чередовались с периодами некоторого политического охлаждения. Тем не менее стороны не отказывались от союзнического статуса отношений и продолжали попытки преодолеть возникающие разногласия и сблизить позиции. Относительно стабильная положительная динамика стала прослеживаться с середины 2016 года, однако плотность политических контактов до конца рассматриваемого периода оказалась весьма невысокой. Вместе с тем отношения сторон в области обеспечения обороны и безопасности были слабо подвержены политической конъюнктуре и влиянию внешних факторов, а военно-политическое сотрудничество в сфере обеспечения безопасности и противодействия трансграничным угрозам, а также терроризму и экстремизму продолжало поступательно развиваться в рассматриваемый период.

Важным направлением совершенствования сотрудничества России и Казахстана являются военно-политические контакты стран в военно-технической сфере, так как содержать в боеготовности национальные армии, оснащенные вооружением и военной техникой советского производства, без помощи России сегодня не способно ни одно государство СНГ[9].

В 2016 году президентами России и Казахстана был подписан большой пакет двусторонних соглашений, в том числе по эксплуатации космодрома Байконур. В соответствии с этими документами срок аренды космодрома Байконур был продлен для России до 2050 года без изменения размеров арендной платы. Кроме того, главы государства договорились создать на Байконуре ракетно-космический комплекс «Байтерек», который будет разработан на базе российского ракетно-космического комплекса «Ангара». Статус этого проекта будет определен специальным межправительственным документом.

Кроме того, между Казахстанским инвестиционным фондом и Государственным космическим научно-производственным центром имени М.В. Хруничева подписан контракт на создание и доставку на геостационарную орбиту телекоммуникационного спутника Республики Казахстан. А также Казахстан планирует создать совместное предприятие по сборке вертолетов МИ моделей «Ансат» и «Актай».

Значимым фактором совершенствования военно-политического сотрудничества двух стран является расширение сотрудничества в области военного образования. В настоящее время в условиях модернизации Вооруженных Сил России и Казахстана, их профессионализации, фундаментом армии должны стать подготовленные и высококвалифицированные кадры. Им должны быть присущи па-

В 2016 году президентами России и Казахстана был подписан большой пакет двусторонних соглашений, в том числе по эксплуатации космодрома Байконур. В соответствии с этими документами срок аренды космодрома Байконур был продлен для России до 2050 года без изменения размеров арендной платы. Кроме того, главы государства договорились создать на Байконуре ракетно-космический комплекс «Байтерек», который будет разработан на базе российского ракетно-космического комплекса «Ангара». Статус этого проекта будет определен специальным межправительственным документом.

триотизм, высокий интеллектуальный потенциал и профессионализм, умения и навыки управления современными и перспективными системами вооружения и военной техники, способность эффективно решать задачи в условиях современной войны.

Решение этой задачи предполагается осуществить комплексно. Безусловно, основная доля специалистов должна готовиться в вузах Казахстана. Однако есть некоторые военные специальности, по которым обучение и подготовку Казахстан пока осуществлять самостоятельно не может. Возможность их подготовки есть в других странах. Это специалисты сил воздушной обороны, противовоздушных сил, Военно-морских сил, войск РХБЗ, топографы и некоторые др.

В рамках достигнутых договоренностей между президентами России и Казахстана реализуется обучение военнослужащих в вузах принимающей стороны по единым учебным планам и программам. Утвержден перечень военно-учебных заведений, в которых возможно совместное обучение кадров и специалистов, а также перечень военно-учетных специальностей для совместного обучения. Кроме того, реализуется договоренность о подготовке казахстанских специалистов для Министерства обороны в российских вузах, таких как Военная академия Генерального штаба ВС РФ, Московский высший технический университет им. Баумана, Московский физико-технический институт, Международный финансовый институт и другие.

За период взаимодействия с 1994 года в военно-учебных заведениях Министерства обороны Российской Федерации подготовлено более 2000 казахстанских военнослужащих. В настоящее время в вузах Минобороны России проходят обучение представители армии Казахстана, значительная часть которых обучается по квотам.

Третий этап эволюции сотрудничества России и Казахстана в военно-политической сфере — с 2017 года по настоящее время.

По своей сути мероприятия, проводимые Вооруженными Силами России и Казахстана в борьбе с терроризмом, заключаются в предотвращении терактов и уничтожении террористов, а также в ликвидации последствий террористических актов. Кроме того, на законодательном уровне предусмотрено, что Вооруженные Силы могут и должны оказывать помощь правоохранительным органам в борьбе с террористическими организациями и преступными сообществами, которые поддерживают терроризм[10].

К числу таких мероприятий необходимо отнести:

• проведение защитных мероприятий для снижения уязвимости граж-

данского населения, территории, инфраструктуры, систем обработки информации и связи (*антитеррор*);

• проведение мер наступательного характера по выявлению, предотвращению, упреждению и пресечению террористической деятельности (*контртеррор*);

• проведение мер по минимизации последствий террористических актов и стабилизации ситуации после них, оказание помощи гражданским властям (*преодоление последствий*);

• миротворческая деятельность в зонах конфликтов для недопущения возникновения террористических сил и их распространения (*миротворчество*);

• осуществление военной блокады террористических сил, имеющих территориальную обособленность (*блокада*);

• военная поддержка правоохранительных органов при пресечении уголовных преступлений, связанных с транзитом и незаконным оборотом наркотических средств, оружия, незаконной миграцией, защитой границ от проникновения в страну незаконных вооруженных формирований и террористических групп (*обеспечение безопасности*);

• защита и предотвращение возможности утечки из вооруженных сил, других войск и воинских формирований оружия, боеприпасов и других материально-технических средств военного назначения (*охранные функции*);

• совместная подготовка военных кадров для ведения антитеррористической и контртеррористической борьбы (*сотрудничество*).

В декабре 2020 года Россия и Казахстан заключили межгосударственный договор о военном сотрудничестве[11]. От России документ подписал министр обороны Сергей Шойгу, от Казахстана — министр обороны Нурлан Ермекбаев. По новому Договору военное сотрудничество России и Казахстана будет включать не только сферу образования и подготовки армейских кадров, но и проведение двусторонних и многосторонних учений. В этих вопросах Россия и Казахстан активно взаимодействовали и в прошлые годы. Кроме того, обновленный договор дополнен другими направлениями и формами сотрудничества — совместная миротворческая деятельность, сотрудничество в рамках международных организаций, совместное противодействие вызовам и угрозам региональной безопасности, двусторонние проекты в армейской культуре и спорте. *Утвержден план сотрудничества между министерствами обороны двух стран на 2021 год. Все это подтверждает стратегический характер военно-политического сотрудничества России и Казахстана.*

Министр обороны Российской Федерации Сергей Шойгу отметил, что положения нового Договора полностью отвечают современным условиям и достигнутому уровню интеграции двух государств в области безопасности. *«...Казахстан — одна из немногих, если не единственная страна, с которой у нас такое широкое военное сотрудничество и такое глубокое и всеобъемлющее соглашение».*

За период взаимодействия с 1994 года в военно-учебных заведениях Министерства обороны Российской Федерации подготовлено более 2000 казахстанских военнослужащих. В настоящее время в вузах Минобороны России проходят обучение представители армии Казахстана, значительная часть которых обучается по квотам.

Таким образом, совместные действия наших государств в области противодействия терроризму должны быть в большей степени ориентированы на профилактику (предупреждение) террористических и диверсионных актов. А регулярное проведение Россией и Казахстаном совместных антитеррористических учений, командно-штабных тренировок с участием представителей компетентных органов является одной из действенных превентивных мер.

Подводя итог анализу военно-политического сотрудничества и взаимодействия Российской Федерации и Республики Казахстан, можно утверждать, что проблемы его совершенствования в современных условиях решаются согласованными действиями политического руководства стран и военно-политического руководства их армий. Однако это не означает полного отсутствия проблем и нерешенных задач. Перспективы конструктивного военно-политического взаимодействия требуют оптимизации отношений двух стран в политической и военной сферах, истоки которой лежат во взаимопонимании всей остроты современной военно-политической обстановки, складывающейся в мире и в регионе.

В заключение необходимо отметить, что всестороннее военно-политическое сотрудничество и взаимодействие есть гарантия обеспечения безопасности Российской Федерации и Республики Казахстан в условиях транснациональных угроз. В основе этого лежат исторически сложившиеся добрососедские отношения, направленные на обеспечение безопасности и суверенитета, нейтрализации новых вызовов, опасностей и угроз XXI века, поддержание высокого оборонного потенциала наших стран.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Антюшин С.* Проблемы военной безопасности и будущее России/Безопасность Евразии. 2005. № 1. С. 434—441.

[2] *Булхак Н.В.* Военно-политическое сотрудничество между Российской Федерацией и Республикой Казахстан в 1991—1998 годах: дис. … канд. истор. наук. М.: ВУ, 2002.

[3] *Токаев К.* призвал перейти к всеобъемлющей стратегии искоренения терроризма URL: https://online.zakon.kz/Document/#pos=4 (дата обращения: 11.10.2021).

[4] *Ивашов Л.* Россия и Казахстан имеют тесные союзнические отношения в военной области. URL: www.navigator.Kz.

[5] *Назарбаев Н.А.* Казахстанско-российские отношения: доклады, выступления и статьи (1991—1997). М.: Русский Раритет, 1997.

[6] *Леонов Н.* Россия—Казахстан. Евразийский узел // Свободная мысль — XXI. 2006. № 1/2. С. 90—98.

[7] *Сомжурек Б.Ж.* Казахстанско-российское военно-политическое сотрудничество (90-е годы XX века): дис. … канд. истор. наук. Алматы, 2001.

[8] *Шишков Ю.* Период полураспада СНГ закончился. Что впереди? // Безопасность Евразии. 2002. № 1. С. 417—434.

[9] *Сагадиев Н.Д.* Политика и идеология как факторы экономического реформирования в Республике Казахстан: дис. … канд. полит. наук. Алматы, 1995.

[10] *Шапкин М.Н.* Военно-политическое взаимодействие России и Казахстана как фактор укрепления двустороннего сотрудничества // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. 2016. № 3. С. 23—24.

[11] Россия и Казахстан заключили Договор о военном сотрудничестве. URL: https://rg.ru/2020/10/16/rossiia-i-kazahstan-podpisali-dogovor-o-voennom-sotrudnichestve.html (дата обращения: 11.10.2021).



Противоракетная оборона как составляющая системы стратегического сдерживания Российской Федерации

Полковник в отставке М.Н. КУМАКШЕВ,
доктор технических наук

Майор запаса А.В. КРАВЦОВ

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены основные угрозы нанесения ракетно-ядерного удара по территории Российской Федерации, сущность стратегического сдерживания потенциального противника и пути его обеспечения.

ABSTRACT

The paper examines the principal threats of a missile attack on the territory of the Russian Federation, the essence of strategic deterrence of a potential adversary and ways of ensuring the latter.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Стратегическое сдерживание, стратегические оборонительные системы, стратегические ядерные силы, неприемлемый ущерб, противоракетная оборона, глобальный мгновенный удар.

KEYWORDS

Strategic deterrence, strategic defensive systems, strategic nuclear forces, unacceptable damage, missile defense, prompt global strike.

США в XXI веке продолжают развивать теорию военного превосходства и присутствия в различных районах мира в целях навязывания своей воли и становления «нового мирового порядка».

«Стратегия национальной безопасности США» 2018 года определила в качестве основных противников ее интересов и безопасности Россию и Китай. «Промежуточная стратегия национальной безопасности США», разработанная в 2021 году, декларирует возрождение диалога с Россией и Китаем по современным военным технологиям, влияющим на стратегическую стабильность, а также сокращение роли ядерного оружия в обеспечении национальной безопасности США. Однако в США активно продолжаются работы по модернизации боевых блоков (ББ) межконтинентальных баллистических ракет (МБР) и баллистических ракет подводных лодок (БРПЛ), начаты работы по созданию высокоточных баллистических ракет средней дальности (БРСД) и крылатых гиперзвуковых ракет.

Анализ развития данных средств воздушно-космического нападения (СВКН) показывает, что в настоящее время наибольшую угрозу для безопасности Российской Федерации представляет их применение в быстром (мгновенном) глобальном ударе по высшим звеньям управления государством и Вооруженными Силами Российской Федерации (ВС РФ) в первую очередь по объектам управления стратегическими ядерными силами (СЯС) в целях недопущения ответно-встречного (ответного) ядерного удара.

Глобальный мгновенный удар (*Prompt Global Strike, PGS*) — стратегическая концепция армии США, целью которой является поддержание американских интересов в глобальном масштабе. *PGS* включает комплексы вооружений: МБР и БРСД шахтного и морского базирования, гиперзвуковое оружие воздушного, наземного, морского и космического базирования, а также высокоточные крылатые ракеты (КР) воздушного и морского базирования.

Стратегическое сдерживание — это комплекс взаимосвязанных политических, дипломатических, информационных, экономических, военных и других мер, направленных на сдерживание, снижение и предотвращение угроз и агрессивных действий со стороны какого-либо государства (коалиции государств) путем применения ответных мер, повышающих опасение противоположной стороны, или адекватной угрозой неприемлемых для нее последствий в результате ответных действий[1].

Главной целью политики Российской Федерации в области стратегического сдерживания является недопущение любого вида агрессии против России и ее союзников, а в случае ее осуществления — гарантированная защита суверенитета, территориальной целостности и других жизненно важных национальных интересов Российского государства и его союзников. При этом ВС РФ являются не только политическим средством сдерживания, но и эффективным средством решительного разгрома вооруженных сил агрессора. Следовательно, стратегическое сдерживание осуществляется в целях: в мирное время — недопущения силового давления и агрессии против России и ее союзников; в военное время — деэскалации агрессии и прекращения военных действий на приемлемых для России условиях[2].

В основе стратегического сдерживания лежат боевые возможности ВС РФ по нанесению любому агрессору ущерба, несоизмеримого с поставленными им военно-политическими и экономическими целями войны — так называемого сдерживающего ущерба. Его верхней границей является «неприемлемый» ущерб — уровень поражения вооруженных сил, военно-промышленных объектов, систем государственного и военного управления, при котором государство теряет возмож-

ность продолжать войну или лишается политических и экономических мотивов ее дальнейшего ведения[3,4,5].

Основу сдерживания на глобальном уровне составляет понимание вероятным противником угрозы получения неприемлемого ущерба в результате массированного применения стратегического ядерного оружия в ответно-встречном (ответном) ударе.

Системами, обеспечивающими своевременное применение стратегических ядерных сил, являются стратегические оборонительные системы воздушно-космической обороны (ВКО): предупреждения о ракетном нападении (СПРН), противоракетной обороны (СПРО), контроля космического пространства (СККП) и система противодействия космическим средствам (СПКС).

Данные системы изначально создавались как глубокоинтегрированные, совместно решающие задачи по обнаружению удара баллистическими ракетами по территории России, оповещению высших звеньев управления государством и Вооруженными Силами, обороне важнейших государственных и военных объектов в Московском промышленном районе от удара баллистическими ракетами, подавлению (поражению) космических средств (систем) разведки вероятного противника, а также контролю космического пространства.

В 2016 году по границе России было создано сплошное радиолокационное поле системы предупреждения о ракетном нападении, что сделало практически невозможным нанесение безответного массированного ракетно-ядерного удара по объектам государственного и военного управления Российской Федерации в целях их уничтожения и подавления систем государственного и военного управления.

Однако после выхода США и Российской Федерации из договора о ликвидации ракет средней и меньшей дальности США возобновили разработку данного типа вооружений и начали прорабатывать возможность размещения данных средств нападения в Европе и на кораблях ВМС. Угроза нанесения ракетно-ядерных ударов баллистическими ракетами подводных лодок из районов Северного и Норвежского морей и баллистическими ракетами средней дальности с позиций ПРО США в Европе и корабельных установок системы «Иджис» из акваторий Средиземного и Балтийского морей в первую очередь характеризуется малым подлетным временем, что значительно сокращает время для принятия решения на нанесение ответно-встречного (ответного) ракетно-ядерного удара стратегическими ядерными силами России.

В связи с этим в системе стратегического сдерживания значительно повышается роль СПРО г. Москвы, заключающаяся в обеспечении живучести командных пунктов высших звеньев государственного и военного управлении в течение времени, необходимого для принятия решения, ввода и пере-

В основе стратегического сдерживания лежат боевые возможности ВС РФ по нанесению любому агрессору ущерба, несоизмеримого с поставленными им военно-политическими и экономическими целями войны — уровня поражения вооруженных сил, военно-промышленных объектов, систем государственного и военного управления, при котором государство теряет возможность продолжать войну.

дачи по каналам боевого управления приказов на ответное применение стратегических ядерных сил.

Система ПРО функционирует полностью в автоматическом режиме, включая обнаружение баллистических целей как самостоятельно, так и по целеуказаниям системы ПРН, выделение боевых блоков ракет на фоне тяжелых и легких ложных целей, активных и пассивных помех, а также при использовании противником других средств и способов преодоления ПРО, перехват и уничтожение боевых блоков баллистических ракет.

Решение о создании системы противоракетной обороны Москвы было принято в конце 1959 года. Для решения задач обнаружения баллистических ракет и целеуказания средствам перехвата предусматривалось поэтапное создание кругового радиолокационного поля дежурных РЛС большой дальности действия (на первом этапе — одной двухсекторной РЛС с ориентацией секторов по азимуту в северном и южном направлениях). В качестве базовой станции выбрали РЛС «Дунай-3» (рис. 1).





Рис. 1. РЛС «Дунай-3»

Для перехвата целей предусматривалось создание восьми стрельбовых комплексов на базе апробированных в экспериментальной системе радиолокаторов точного наведения с зеркальными антеннами и механическим управлением положением луча.

Система включала стартовые позиции с противоракетами, базы их хранения и заправки, командно-вычислительный пункт системы для автоматической реализации всех операций ее боевого цикла, широкополосную систему передачи данных для внутрисистемного обмена информацией, которая дополнялась внешней системой передачи данных для получения информации от вышестоящего командования и обмена данными с внешними источниками.

Разработанный проект системы ПРО г. Москвы А-35 был принят к реализации, и на его основе развернулись практические работы. Создание системы потребовало большого объема капитального строительства ее объектов и инфраструктуры в Подмосковье, разработки и изготовления технологических средств, монтажа и настройки аппаратуры, настройки системы и, наконец, ее комплексных испытаний с предварительными автономными испытаниями отдельных средств.

В 1960—1977 годах была разработана и испытана двухступенчатая противоракета А-350 со специальной боевой частью. 10 июня 1971 года А-350 приняли в опытную эксплуатацию, а через 6 лет система ПРО А-35 окончательно была принята на вооружение отдельного корпуса, которым командовал генерал-майор Н.И. Родионов. На боевое дежурство систему поставили в 1978 году (рис. 2, 3).

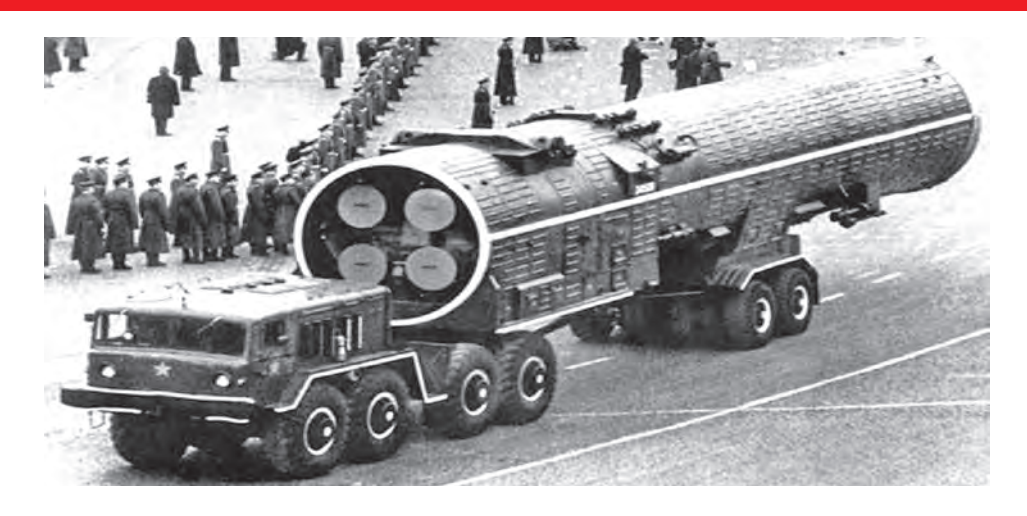


Рис. 2. Установщик с макетом противоракеты А-350 в транспортно-пусковом контейнере

После оснащения межконтинентальных баллистических ракет США разделяющимися головными частями, несущими от 3 до 14 боевых блоков индивидуального наведения с комплектом средств преодоления ПРО, перед системой ПРО страны встали новые задачи. Для проработки программы дальнейшего ее развития была создана экспертная группа специалистов, которая под руководством А.Г. Басистова выполнила поставленную задачу.

Для реализации новых концептуальных решений и проведения единой научно-технической политики было создано первое в стране Центральное научно-производственное объединение (ЦНПО) «Вымпел», ставшее примером для последующего массового перевода предприятий науки и производства на организационные формы НПО. Научно-техническим руководителем работ по проблемам ПРО и генеральным конструктором нового поколения системы ПРО г. Москвы и Московского района стал А.Г. Басистов (рис. 4).

После принятия на вооружение головного комплекса А-35 были развернуты работы по его модернизации. Без изменения состава технических средств системы проект предусматривал глубокую ее алгоритмическую модернизацию для обеспечения возможности поражения сложных баллистических целей (СБЦ) и двустороннего информационного взаимодействия с СПРН. Предложенная проектом модификация системы получила наименование А-35М.

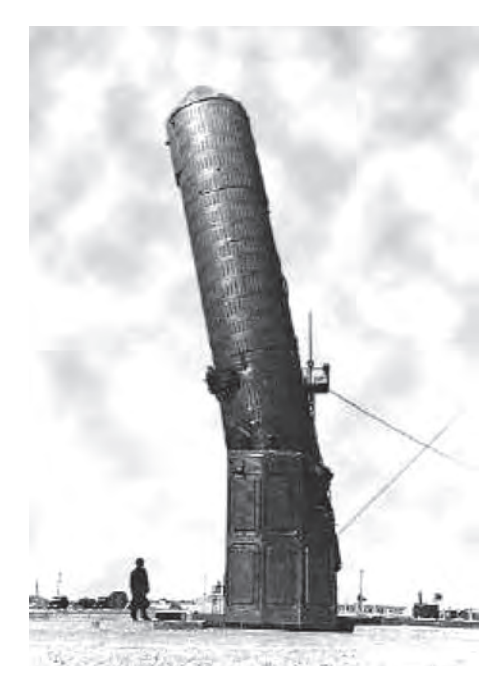


Рис. 3. Противоракета А-350 на пусковой установке



Рис. 4. Генеральный конструктор системы ПРО А.Г. Басистов

В ее составе было закончено создание центрального радиолокационного поля в составе двух РЛС «Дунай-3» и двух РЛС «Дунай-3У», восьми стрельбовых комплексов «Алдан» и «Енисей» с противоракетами А-350 и другой инфраструктуры. В 1978 году после успешного завершения испытаний система была поставлена на боевое дежурство. За выдающиеся достижения главному конструктору системы А-35М И.Д. Омельченко было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

В настоящее время система ПРО Москвы А-135 принята на вооружение и обладает более высокими характеристиками по перехвату сложных баллистических целей, включающих: станции активных помех, дипольные отражатели, ложные цели, надувные цели и др. Достижение таких характеристик стало следствием применения новых технологических и конструкторских подходов и реализации внедрения алгоритмов селекции боевых блоков[6].

Иллюзии по достижению безусловного поражения территории России путем применения ракетно-ядерного удара могут быть разрушены только лишь пониманием вероятными противниками того, что на пути достижения их цели стоит высокоэффективная система противоракетной обороны.

В дальнейшем роль ПРО как элемента системы стратегического сдерживания, обеспечивающего живучесть командных пунктов высших звеньев государственного и военного управления в течение времени, необходимого Верховному Главнокомандующему для принятия решения о нанесении ответного ракетно-ядерного удара, будет только возрастать.

Основным направлением дальнейшего развития ПРО РФ является создание эшелонированной системы, обеспечивающей прикрытие не только объектов высших звеньев управления, но и позиционных районов СЯС.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Хряпин А.Л., Афанасьев В.А.* Концептуальные основы стратегического сдерживания // Военная Мысль. 2005. № 1. С. 8—12.

[2] Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

[3] Война и мир в терминах и определениях / под ред. Д.О. Рогозина. М.: ИД «ПоРог», 2004. 623 с.

[4] *Хряпин А.Л., Евсюков А.В.* Роль новых систем стратегических вооружений в обеспечении стратегического сдерживания // Военная Мысль. 2020. № 12. С. 26—30.

[5] *Аксёнов О.Ю., Третьяков Ю.Н.* Россия и США: концептуальные подходы к ядерному сдерживанию // Военная Мысль. 2020. № 9. С. 18—27.

[6] *Аксёнов О.Ю., Анцупов О.И.* и др. Системы ракетно-космической обороны. Т. 1. М.: АО «ИД «Аргументы недели», 2020. 304 с.

О возрастающем значении упреждения противника в действиях

Генерал-майор запаса В.В. КРУГЛОВ,
доктор военных наук

Полковник А.С. ШУБИН,
доктор военных наук

АННОТАЦИЯ

Анализируется влияние фактора времени на ход и исход современных военных (боевых) действий. Обосновывается целесообразность нанесения превентивных стратегических ударов по противнику при условии получения гарантированно достоверных сведений о его неминуемой агрессии.

ABSTRACT

The paper analyzes the effect of the time factor on the course and outcome of modern hostilities (combat actions). It justifies the expediency of dealing preventive strategic strikes at the adversary, given guaranteed reliable information about its imminent aggression.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фактор времени, упреждение противника, превентивные действия, стратегический удар, срыв агрессии.

KEYWORDS

Time factor, adversary preemption, preventive actions, strategic strike, frustrating aggression.

Защита от решительного удара является
первым правилом всякой борьбы[1].
А.А. Свечин

ПРОИСХОДЯЩИЕ в настоящее время поистине революционные изменения в возможностях средств вооруженной борьбы, содержании, формах и способах ведения военных (боевых) действий требуют не только их осмысления, но и опережающего принятия политических и военных мер на основе глубоких теоретических обоснований и точного прогноза.

Поэтому вполне закономерно, что Министерство обороны и Генеральный штаб Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) ставят перед военно-научными организациями задачи по активизации исследований прежде всего прогностического характера, которые ранее, надо признать, были у них не на первом месте. Настало время уделить больше внимания данному направлению научной деятельности.

Анализ современного развития человечества показывает, что происходит «уплотнение» движения всех сфер его жизнедеятельности, в том

числе и военного дела. Все общественные и военные процессы ускоряются до такой степени, что существенно повышается вероятность пропустить какие-либо фундаментальные изменения в военном деле, которые могут поставить под угрозу безопасность государства. В этих условиях эффективное использование такого ресурса, как время, становится не только необходимым, но и определяющим условием выживания, развития и победы в конкурентной борьбе, других видах межгосударственного противоборства.

В связи с этим **перед военной наукой встает актуальная задача исследования проблемы рационального использования фактора времени в военном деле**. Причем изыскания по данной теме должны опираться на богатый исторический опыт (как известно, без истории вопроса нет теории вопроса), прежде всего отечественный, и фундаментальные научные методы.

Военная история показывает, что одним из первых полководцев, кто наиболее глубоко понял важность времени в бою, был А.В. Суворов. Его гениальность проявилась в том, что именно он в наиболее совершенной форме продемонстрировал умение намного лучше своих противников использовать время, которое на первый взгляд кажется неподвластным человеку. Оперативное принятие решений на бой или маневр, внезапность, быстрота и натиск, энергичное движение войск и преследование противника — все это дополнительные преимущества за счет использования фактора времени, которые помогают победить, причем нередко в неблагоприятных условиях, например при невыгодном соотношении сил и средств.

Быстрота — самая сильная и характерная черта тактики Суворова. Его чудо-богатыри проходили до 40 км в сутки (неслыханная скорость для того времени) по бездорожью, скрытно, ночными маршами (тогда новое использование времени — ночное). На факторе времени строилось многое: и внезапность нападения, и захват инициативы в бою, и воля к победе, владевшая войсками в наступлении. Это обстоятельство Суворов выразил бессмертными словами: «Деньги дороги, жизнь человеческая еще дороже, а время дороже всего!»[2]. Превосходство, получаемое от внезапности нападения, позволяло с лихвой компенсировать малочисленность его войск. В «Науке побеждать» Суворов так разъясняет значение внезапности (а это правильный выбор момента удара и его скоротечность — опять время!): «Неприятель нас не чает, считает нас за сто верст, а коли издалека, то в двух и трехстах и больше. Вдруг мы на него как снег на голову. Закружится у него голова. Атакуй с чем пришел, чем бог послал. Конница, начинай! Руби, коли, гони, отрезывай, не упускай»[3].

Тактическое преимущество внезапности завершает натиск — стремительное (опять время!) сокрушительное наступление с максимальным напряжением всех сил до полного разгрома противника. Натиск — ядро наступательной тактики Суворова. В то время убойная сила оружия была невелика: ружья поражали действительные цели на расстоянии всего лишь до шестидесяти шагов. На большем расстоянии можно было стрелять лишь по сомкнутым массам. Один выстрел можно было сделать за 20 секунд. Следовательно, преимущество в ближнем бою имел тот, кто лучше владел навыками рукопашной схватки, штыковой атаки.

В приказе 1774 года Суворова указано: «При всяком случае сражаться холодным ружьем. Действительный выстрел ружья от 60 до 80 шагов; ежели линия или часть ее в подвиге

(т. е. в движении. — *Прим. авт.*) на сей дистанции, то стрельба напрасна, а ударить быстро (опять время! — *Прим. авт.*) вперед штыками»[4]. При этом Суворов отдает должное огневой атаке, но огню именно прицельному: «Мы стреляем цельно. У нас пропадает тридцатая пуля». Огневая мощь использовалась для подготовки штыкового удара («пехотные огни открывают победу») и как дополнение к штыку: «Береги пулю в дуле! Трое наскочат — первого заколи, второго застрели, третьему штыком карачун»[5].

Блестящие победы Суворова (часто с гораздо меньшими силами, чем у противника) у Туртукая, Гирсова, при Козлудже, разгром турецких войск у Фокшан и на р. Рымник (рис. 1), непревзойденное взятие Измаила (в ночное время!), беспримерный победный Швейцарский поход через Альпы стали плодами суворовской науки побеждать, передовой для того времени, которую однако тогда не оценила официальная наука ни в Российской империи, ни в Западной Европе, поскольку она была, как и все гениальное, слишком простой.

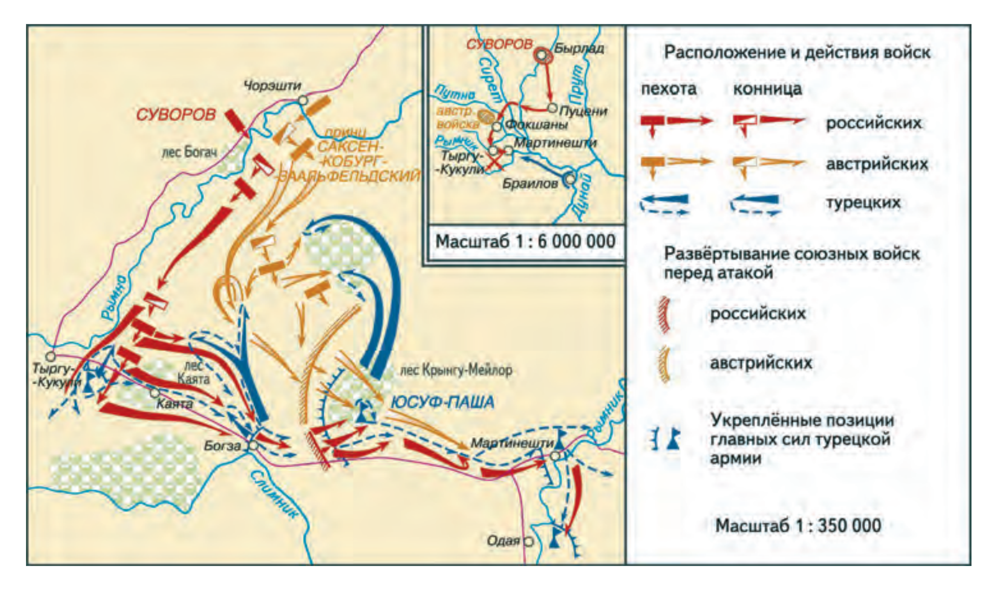


Рис. 1. Сражение у р. Рымник (11 (22) сентября 1789 года) — классический пример упреждения противника в действиях

Суворова как тактика все-таки признали еще при жизни, называя его «Рембрандтом тактики», однако только через 100 лет после смерти он был признан как стратег: в 1900 году Николаевская академия Генерального штаба включила его, наконец, в список «великих полководцев истории» (а он уже 100 лет генералиссимус!). **Суворов стал гениальным полководцем прежде всего благодаря тому, что сумел правильно понять роль фактора времени и использовать его не только лучше, чем другие, но самыми совершенными, эффективными для того времени способами.**

Конечно, и до него многие теоретики в той или иной степени обращались к категории «время», подчеркивали ее важную роль в бою, однако именно Суворов гармонично соединил теорию и практику вооруженной борьбы на основе интуитивного (по наитию) предвидения и использования пространственно-временного размаха. Безусловно, произошедшие и происходящие изменения в военном деле «модифицировали» в сторону

расширения подходы и способы использования фактора времени, однако в сущностном плане идеи Суворова до сих пор сохраняют свою жизненность.

В XIX — начале XX века преобладали позиционные формы военных действий, в которых временные показатели были на втором плане. Именно поэтому военная деятельность того времени дала мало практического и теоретического материала для развития военной науки.

И только к началу 30-х годов XX века, когда стали массово появляться новые «быстрые» силы и средства вооруженной борьбы — авиация, танки, десант, дальнобойная и противовоздушная артиллерия — появилась возможность исследования вопросов их применения и прогнозирования будущих операций. Так родилась ***теория «глубокой операции»***, разработанная В.К. Триандафилловым, Г.С. Иссерсоном и другими отечественными военными учеными[6,7]. Ее суть заключалась в воздействии *одновременно* (новый аспект времени!) имеющимися средствами большой дальности на всю глубину оперативного построения противника.

Данная теория была столь революционной и фундаментальной, что основной ее методологический и практический подход живет и плодотворно развивается до сих пор, поскольку он выражает совместно и сущность вооруженной борьбы, и тенденции ее развития.

Считается, что жизнь, практика и опыт опережают теорию, которая их обобщает, выявляет проблемы и выдвигает пути их разрешения. Но теория «глубокой операции» опередила практику, такие операции стали проводиться в ходе Второй мировой войны и позднее, что еще раз подтверждает фундаментальность данной концепции.

Хорошая теория всегда не только практична («нет ничего практичнее хорошей теории»[8]), но и прогностична — она задает «координаты» и «реперы» развития любого объекта и процесса, в нашем случае — военных действий.

Вышеприведенные рассуждения дают, на наш взгляд, все основания считать категорию «время» в рамках системы вооруженной борьбы сущностной, т. е. не исчезающей никогда. Это означает, что она напрямую связана с ходом и исходом военных действий, т. е. с другой фундаментальной категорией — «победа» в бою, операции, войне. Как известно, взаимосвязь основополагающих категорий науки проявляется посредством установления соответствующей закономерности или закона. Закон выражает устойчивую повторяющуюся связь, которая в конкретных условиях проявляется однозначно (стопроцентно). Закономерность, в свою очередь, выражает и подтверждает такую связь в подавляющем большинстве случаев практики.

Анализ научных трудов с того времени, когда военная наука стала удовлетворять требования к ней как к системе теоретического знания (примерно с середины XIX века), показывает, что большинство исследователей считают связь «время — победа» законом вооруженной борьбы, причем многие — основным. Так, в очень по-своему оригинальном труде о военной науке основной закон вооруженной борьбы сформулирован следующим образом: «Ход и исход вооруженной борьбы определяется через реализацию боевой мощи в *опережающем* (выделено. — *Авт.*) противника движении войск»[9].

В другом научном труде футурологического характера авторы особо выделили закон, выражающий зависимость между победой в бою, операции и особым способом ее достижения — упреждением противника в действиях[10].

Более 100 лет назад русский военный теоретик эмигрант А. Зальф так подходил к этой проблеме: «В войне побеждает та сторона, которая *раньше* (выделено. — *Авт.*) произвела такое количество полезной военной работы (в том числе и боевой работы), которое необходимо, чтобы сломить моральное и материальное сопротивление противника и заставить его подчиниться нашей воле»[11].

Учет и использование действия данного закона на практике могут проявляться в более раннем обнаружении противника, выявлении его намерений и прогнозировании последующих действий, заблаговременном развертывании войск и занятии обороны, подготовке к удару противника и скрытном выходе из-под него, своевременном выдвижении в назначенные районы для наступления, во внезапном ударе по противнику, неожиданном применении нового оружия, активности, захвате инициативы и т. п.

Логическим доказательством наличия и действия указанного закона следует, на наш взгляд, считать принципы военного искусства, которые вытекают из многовековой военной практики, общепризнаны и включены в соответствующие руководящие документы. К основным из них относятся: высокая постоянная боевая готовность; решительность, активность и непрерывность действий; внезапность и применение военной хитрости (обмана противника); своевременное восстановление боеспособности формирований[12].

Анализ показывает самую непосредственную связь приведенных принципов с законом упреждения противника в действиях. Это вполне понятно и закономерно, так как принцип — следствие действия (проявления) закона, который является причиной порождения принципа. Можно сказать, что принцип — краткое императивное выражение закона («делай так!» — поддерживай высокую боевую готовность, действуй внезапно и решительно и т. п.).

Надо отметить, что стремление к упреждению противника в действиях характерно для любого противоборства как такового. Особенно рельефно это проявляется, например, в спортивных единоборствах. Быстрый захват и бросок соперника во всех видах борьбы, упреждающий удар в боксе чаще и надежнее всего приводят к успеху, так как выражают закон упреждения в чистом виде. Кстати, успех — от слова успеть.

Возвращаясь к теории «глубокой операции», следует подчеркнуть, что ее жизнестойкость подтверждается и сегодняшней военной теорией и практикой. **Основные формы современных и будущих военных действий — операции различных масштабов, видов и типов, ракетно-ядерный удар, массированный ракетно-авиационный удар и другие — по сути представляют собой нынешнее выражение содержания «глубокой операции».**

Министерство обороны и Генеральный штаб Вооруженных Сил Российской Федерации ставят перед военно-научными организациями задачи по активизации исследований, прежде всего прогностического характера, которые ранее, надо признать, были у них не на первом месте. Настало время уделить больше внимания данному направлению научной деятельности.

Появление новых средств вооруженной борьбы, в частности высокоточного оружия большой дальности морского и воздушного базирования (крылатая ракета «Калибр», гиперзвуковые ракетные комплексы «Кинжал», «Циркон» (рис. 2)), порождает такие новые формы военных действий, как стратегический удар и ракетный авиационно-морской удар. Впервые подобные удары были нанесены в Сирии по формированиям «Исламского государства» (ИГ — террористическая организация, запрещенная в РФ).



А. «Кинжал»



Б. «Циркон»

Рис. 2. Российские высокоточные гиперзвуковые ракетные комплексы — эффективное оружие для нанесения упреждающих ударов по противнику

Другие виды нового оружия, о которых заявил Президент России в Послании Федеральному собранию РФ в 2018 году, также требуют дальнейшей разработки новых форм и способов их применения и в целом ведения военных действий.

Внедрение данных новых форм в совокупности с основным современным способом военных действий, предполагающим *одновременное* (именно так проявляется время) поражение противника на всю глубину его оперативного построения (в перспективе — на всю глубину его стратегического развертывания), фактически и есть следствие дальнейшего развития теории и практики «глубокой операции». Причем основу данного усовершенствования составляет расширение пространственного континуума военных действий с их «уплотнением» во времени (практически мгновенные ответные удары по боевикам ИГ после их нападения на объекты в Сирии).

Следует иметь в виду, что и во многих передовых странах Запада усвоили важность фактора времени. Так, более ранние американские планы и концепции, например, «контрсилового» и «обезглавливающего» ударов, размещение «Першингов» в Европе, основывались на стремлении достичь превосходства за счет использования данного фактора. Разработка и реализация таких современных концепций, как «Глобальная ПРО США», «Молниеносный глобальный удар» и другие также свидетельствуют, что военно-политическое руководство США упорно следует по этому пути.

Новые планы США по развертыванию нескольких десятков тысяч крылатых ракет морского и воздушного базирования вблизи границ РФ, возможное размещение ракет средней и меньшей дальности и ударных средств на объектах ПРО США в Европе, увеличение интенсивности и масштабов крупных учений у гра-

ниц России вызывают необходимость более тщательно анализировать возможное развитие военно-политической и стратегической обстановки.

Пропустить массированный удар тысяч или десятков тысяч ракет различного базирования по критически важным объектам — стратегическим ядерным силам, пунктам государственного и военного управления, морским и авиационным базам, жизненно значимым объектам экономики (энергетики, оборонно-промышленного комплекса, крупным морским и речным плотинам, дамбам и др.) — значит сразу перейти в состояние военного «нокдауна» или даже «нокаута». В подобных условиях очень проблематично или даже невозможно нанести ответный ракетно-ядерный удар. Такого развития событий допустить, безусловно, нельзя.

В предотвращении подобного сценария огромная роль принадлежит разведке, которая всегда была и остается исключительно важным видом боевого (оперативного, стратегического) обеспечения. Однако в настоящее время и в перспективе требования к оперативности добывания и достоверности данных об обстановке, прежде всего о противнике, его состоянии, замыслах и планах, будут только повышаться. **Острие действий органов разведки должно быть направлено именно на недопущение внезапного гипермассированного удара противника.**

Наряду с этим необходимо искать новые формы и способы военных (боевых) действий в прогностическом упреждающем русле по примеру авторов теории «глубокой операции», которые опередили военную практику на десятилетия. Считается, что практика как критерий истины опережает теорию, давая импульс для теоретических обобщений. Однако в настоящее время наука и технологии, в том числе в военной сфере, достигли такого уровня развития, что получили возможность уверенно заглядывать «за горизонт».

Военная наука может вполне успешно прогнозировать характер и содержание будущих военных действий, разрабатывать и обосновывать эффективные формы и способы их ведения и на этой основе подсказывать, какие системы вооружений потребуются в ближайшей и дальнейшей перспективе и как их применять. Это и есть своего рода упреждение противника сначала в теории, затем на практике. В арсенале ВС РФ должны быть неожиданные для противника виды оружия, формы и способы действий, гарантирующие уничтожение агрессора в любых условиях обстановки.

Вместе с тем следует иметь в виду, что в настоящее время использование фактора времени приобрело качественно новую особенность, порождающую следующую закономерность. Если раньше воюющие стороны стремились упреждать противника как до, так и в ходе военных (боевых) действий, то теперь основные усилия в этом деле целесообразно в большей степени переносить на начало (и даже до начала) вооруженной борьбы. **Срыв агрессии становится важнее боевых успехов, не допустить ее — признак высочайшего уровня подготовки высших военных руководителей.** Успешно и эффективно решить данную задачу можно только на основе передовых научных исследований.

Из приведенной особенности (закономерности) вытекает следующий вывод: **превентивные действия, прежде всего стратегические удары, необходимо, на наш взгляд, не только включить в систему операций для применения в условиях, когда получены гарантированно достоверные данные о неминуемой агрессии про-**

тивника, но и всесторонне их обосновать, исследовать, проработать в теории и досконально освоить на практике — в ходе боевой и оперативной подготовки.

Уже сейчас военная наука активно разрабатывает новые формы военных действий (в дополнение к операции по поражению критически важных объектов), которые успешно реализуются на практике, прежде всего в борьбе против террористов в Сирии. И эту работу необходимо продолжать и ускорять. Использование плодотворной методологической базы позволяет решать данные неотложные задачи оптимально и экономично, без участия в гонке вооружений и с хорошими предпосылками на успех в деле обеспечения военной безопасности РФ.

В заключение уместно напомнить слова патриота России А. Щербатова, обращенные к ее гражданам много лет назад: «При современных условиях международной борьбы победа остается за той боевой силой, за которой имеется общенародная решимость победить во что бы то ни стало и каких бы это ни стоило жертв. Создать в русском народе такое настроение легко, так как государственное начало всегда брало верх над личным интересом. Но нужно, чтобы в народном сознании было бы ясное представление о задачах борьбы и на что именно требуются от него жертвы»[13].

В связи с перманентным обострением военно-политической обстановки в мире, когда в любой момент может разразиться вооруженный конфликт или война и к ним нужно быть готовым, военные ученые и органы военного управления всех уровней должны активизировать деятельность по изысканию и внедрению новейших эффективных форм и способов военных (боевых) действий, в том числе предусматривающих упреждение потенциального противника в действиях, и тем самым поддерживать и развивать оборонное сознание российского народа.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Свечин А.А.* Стратегия. URL: http://militera.lib.ru/science/svechin1/index.html (дата обращения: 20.08.2021).

[2] *Григорьев С.Г.* Александр Суворов. М.: Периодика, 2012. С. 4.

[3] Там же.

[4] Там же.

[5] Там же.

[6] *Триандафиллов В.К.* Характер операций современных армий. Четвертое издание. М.: Госвоениздат, 1937. 260 с.

[7] *Иссерсон Г.С.* Новые формы борьбы (Опыт исследования современных войн). М.: Воениздат, 1940. 75 с.

[8] Цитаты. Пословицы. Афоризмы. Теория — цитаты и афоризмы. URL: https://citaty.su/teoriya-citaty-i-aforizmy (дата обращения: 22.08.2021).

[9] *Семенов В.К.* Закономерности развития военной науки как системы теоретического знания (логико-гносеологический анализ). М.: ВПА, 1990. С. 191.

[10] *Воробьев И.Н., Круглов В.В., Суптеля А.И.* Военная футурология // Теоретический труд. М.: ОВА ВС РФ, ВА РВСН имени Петра Великого, 2001. С. 53.

[11] Военная мысль в изгнании: Творчество русской военной эмиграции // Российский военный сборник. М.: Военный университет; Русский путь, 1999. Вып. 16. С. 630.

[12] *Воробьев И.Н.* Тактика — искусство боя. М.: ОВА ВС РФ, 2002. С. 87.

[13] *Щербатов А.* Государственная оборона России. Фрагменты // Российский военный сборник. М.: Военный университет; Русский путь, 2002. Вып. 19. Государственная оборона России. Императивы русской военной классики. С. 289.

Развитие вооружения, военной и специальной техники и их влияние на характер будущих войн

Полковник М.П. СТЕПШИН,
кандидат технических наук,

Полковник А.Н. АНИКОНОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены характер будущих военных конфликтов и основные направления развития вооружения, военной и специальной техники.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вооружение, военная и специальная техника; новые технологии; направления развития вооружения, военной и специальной техники; характер будущих войн.

ABSTRACT

The paper looks at the nature of future military conflicts and the main development trends in weapons, military and specialized hardware.

KEYWORDS

Weapons, military and specialized equipment (hardware); new technologies; development trends in weapons, military and specialized hardware; nature of future warfare.

НАЧАЛО XXI века характеризуется стремительным развитием вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) на базе новых технологий, повышающих качественный уровень боевых систем. Данная тенденция в первую очередь характерна для разработки и принятия на вооружение ведущими государствами мира новых образцов ВВСТ.

Опыт войн и вооруженных конфликтов показывает влияние ВВСТ на характер войны и стратегию ее ведения в целом[1].

Исторически сложилось, что в основе вооруженного противоборства находятся две военные стратегии — сокрушения и измора. Их суть заключается в стремлении полководцев закончить войну одним решительным ударом либо, при отсутствии такой возможности, ведением последовательных операций измотать противника и разгромить его по частям. На каждом этапе своего развития стратегии носили рациональный характер и соответствовали имеющимся на вооружении образцам военной техники.

Кардинальный перелом в характере планируемых войн наступил с принятием на вооружение США и СССР атомного оружия. Данное оружие позволяло вести глобальную войну и решать ее задачи уже непосредственным фактом его применения. Кроме того, осознание военно-политическим руководством враждующих государств фатальных последствий применения ядерного оружия привели к появлению стратегии ядерного сдерживания,

когда сам факт наличия такого оружия и угроза его применения влияли на характер военного и невоенного противоборства.

Стремление противоборствующих сторон нивелировать ядерное преимущество одной стороны над другой привело к разработке новых образцов ВВСТ и способов их применения, обеспечивающих нанесение превентивного глобального удара по средствам ядерного оружия, а также объектам экономики, военного и государственного управления.

Развитие ВВСТ свидетельствует, что уже в ближайшее время появятся перспективные образцы, превосходящие по характеристикам существующие, оказывающие воздействие на противника в новых формах, новыми способами и изменяющими синергетическую результативность всех предыдущих концепций.

В настоящее время уровень развития ВВСТ позволяет с помощью высокоточного оружия и оружия на новых физических принципах реализовывать стратегию избирательного воздействия — наносить «хирургические удары» по критически важным объектам противника с минимальными затратами.

Кроме того, в современных вооруженных конфликтах возросла роль невоенных мер, когда для достижения цели войны привлекаются невоенные государственные и негосударственные структуры со своими средствами противоборства.

В связи с этим можно утверждать, что с развитием научно-технического прогресса вооруженная борьба в будущем станет не похожа на современную и приобретет новые характерные черты, связанные с применением военных и невоенных мер, новых образцов ВВСТ. Поэтому возникает необходимость прогнозирования возможного облика будущей войны в целях определения основных направлений строительства и развития Вооруженных Сил[2].

Согласно определению под характером войны понимается совокупность наиболее существенных черт и признаков войны, отличающих ее как конкретно-историческое явление. Различают социально-политический и военно-стратегический характер войны. К социально-политическим показателям характера войны относят: ее цели, социально-политическое содержание, расстановку сил борющихся сторон и др. К военно-стратегическим — применяемые силы и средства борьбы, масштабы, пространственный размах, продолжительность, способы и формы военных действий[3].

В статье будет сделан акцент на военно-стратегический характер будущей войны.

Безусловно, дать точный прогноз, характеризующий особенности будущих войн, сложно, но выстроить гипотезу их характера — вполне посильная задача военной науки.

Одним из методических подходов решения этой научной задачи является анализ направлений развития ВВСТ и их влияния на характер будущих войн.

В настоящее время к числу основных направлений развития ВВСТ можно отнести следующие[4]:

- разработка гиперзвукового оружия (ГЗО);
- разработка оружия на новых физических принципах (ОНФП);
- совершенствование высокоточного оружия большой дальности (ВТО БД);
- разработка робототехнических комплексов (РТК) военного назначения;
- развитие беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с расширением спектра выполняемых ими функций;
- разработка элементов искусственного интеллекта (ИИ) при создании перспективных образцов ВВСТ.

Рассмотрим направления развития ВВСТ и выстроим гипотезу характера будущей войны.

С применением технологии гиперзвука появилась возможность разработки крылатых ракет, способных гарантированно преодолевать современные системы ПВО-ПРО и поражать ключевые объекты в стратегической глубине территории вероятного противника в кратчайшие сроки. Такие страны, как США, Китай пытаются создать крылатые ракеты воздушного и морского базирования, используя технологии гиперзвука. Но Российская Федерация опережающими темпами уже разработала и имеет образцы гиперзвукового оружия на вооружении войск (сил).

Такие комплексы, как «Кинжал»* и «Авангард»** позволяют расширить спектр боевых возможностей применяемых средств вооруженной борьбы. Вскоре в Вооруженные Силы Российской Федерации поступят и другие уникальные комплексы, такие как межконтинентальная баллистическая ракета «Сармат», корабельная гиперзвуковая ракета «Циркон» и зенитно-ракетный комплекс С-500 «Прометей»[5].

* Авиационный ракетный комплекс «Кинжал» с гиперзвуковой ракетой.
** Гиперзвуковой, планирующий крылатый блок.

Необходимо отметить, что расширение НАТО до российских границ не решает проблему альянса, поскольку любая агрессия против Российской Федерации может вызвать ответные действия по целям как в Европе, так и в США. Например, гиперзвуковые ракеты авиационного ракетного комплекса «Кинжал» эффективно могут вывести из строя любую авиабазу НАТО, что в итоге может существенно снизить способность НАТО продолжать боевые действия[6].

С принятием на вооружение гиперзвукового оружия можно с уверенностью предположить, что будущая война будет иметь **глобальный характер**. Главные цели для поражения будут выбираться в оперативно-стратегической и стратегической глубине противника. Для нанесения ударов будут использоваться крылатые ракеты различного базирования, продолжительность воздействия от момента принятия решения до нанесения ударов будет измеряться несколькими часами. Учитывая дальность полета ГЗО, размах боевых действий будет охватывать несколько театров военных действий (ТВД).

Следующим оружием, оказывающим влияние на глобальный характер будущей войны, является оружие на новых физических принципах.

Ведущими государствами мира и нашей страной разрабатываются подобные образцы вооружения, например оружие направленной энергии — лазерное, радиочастотное, пучковое, кинетическое и другие нетрадиционные виды оружия.

В Российской Федерации ведутся работы по созданию перспективного «радиочастотного комплекса», предназначенного для функционального поражения беспилотных летательных аппаратов противника. Разработка ОНФП будет предусмотрена в будущей государственной программе вооружений, которая начнется в 2024 году и будет продолжаться до 2033 года.

В основе ОНФП лежит идея мгновенного поражения противника на большом расстоянии за счет переноса направленной энергии[7]:

- лазерное оружие — доставка к объекту поражения энергии электромагнитного излучения гамма, рентгеновского, ультрафиолетового, видимого или инфракрасного диапазонов длин волн;

• радиочастотное оружие — доставка к объекту поражения энергии электромагнитного излучения радиочастотного диапазона длин волн (сверхвысокочастотное оружие, инфразвуковое оружие и др.);

• пучковое (ускорительное) оружие — доставка к объекту поражения направленных пучков высокоэнергетических заряженных или нейтральных частиц, ускоренных до околосветовой скорости.

Все эти виды оружия обеспечивают практически мгновенную доставку к цели поражающей энергии, причем дальность поражения может измеряться многими сотнями километров.

Реализация такого принципа поражения объектов потенциальным противником может коренным образом изменить характер будущей войны. Применение им такого оружия позволит поражать объекты без их физического разрушения, ограничить применение обычных средств вооруженной борьбы, а также сократить время проведения операции до нескольких минут.

Можно предположить, что данное направление развития ВВСТ позволит вести будущие войны с **применением ОНФП**, путем оказания критического воздействия на объекты противника.

Следующим направлением развития ВВСТ является совершенствование ВТО на базе новых технологий, включая использование глобальных систем позиционирования и нанотехнологий. Применение новых технологий позволяет достичь еще большей точности поражения целей путем уменьшения массогабаритных размеров и увеличения скорости полета крылатой ракеты. Время нанесения ударов современным ВТО в будущем существенно уменьшится за счет увеличения скорости гиперзвуковых ракет[8].

Увеличение пространственного размаха военных действий и точности поражения целей, изменение приоритетов и объектов воздействия при активном использовании ВТО привели к изменению форм применения и способов действий войск (сил). Их влияние обусловило появление новой формы вооруженной борьбы — высокоточное сражение[9]. В связи с этим ВТО будет применяться в комплексе с другими средствами вооруженной борьбы, создавая, например, контуры «разведывательно-ударного поражения», «оборонительно-ударного воздействия» и др.

Основной чертой будущих войн станет **комплексное применение ВТО** во всех сферах вооруженной борьбы. На смену традиционным военным действиям, строго распределенным по физическим сферам, придут объемные, проводимые одновременно во всех сферах противоборства — многосферные операции[10].

Учитывая дальность полета ударных средств ВТО, опыт его применения, можно сделать прогноз, что в будущих вооруженных конфликтах удары ВТО по объектам противника станут осуществляться в рамках одного или нескольких ТВД, с участием всех видов Вооруженных Сил. При этом продолжительность и количество ударов будут зависеть от расположения военной силы и военно-политических целей будущей войны.

Очередным направлением развития ВВСТ является разработка робототехнических комплексов военного назначения. Опыт ведения боевых действий на урбанизированной территории (в городских условиях) вооруженными силами многих стран, в частности США, полученный в военных конфликтах конца XX — начала XXI века, активировал развитие нового вида вооружения — боевых робототехнических комплексов.

Основными задачами, которые возлагаются на боевые РТК, являются: огневая поддержка наступающего подразделения, наведение ВТО, рекогносцировка местности и контроль результатов поражения объектов противника, разведка и наблюдение, подвоз боеприпасов, горюче-смазочных материалов в зону боевых действий и др.

Многие зарубежные страны, в частности США и Китай, основные усилия при разработке боевых РТК сосредоточили на создании необитаемых подводных аппаратов (НПА) как «безальтернативного» боевого и обеспечивающего средства в будущих войнах. При этом расширение спектра задач, решаемых НПА, обусловливает их распространение в качестве неотъемлемого компонента вооружения надводных кораблей, подводных лодок и специальных подразделений ВМС.

По мнению американских специалистов, применение РТК существенно повышает оперативность решения разведывательно-информационных задач, задач огневого поражения, радиоэлектронного противодействия и других, что, в свою очередь, увеличивает эффективность применения группировок войск (сил), действующих на ТВД[11].

Следует отметить, что с помощью РТК происходит активное освоение околоземного космического пространства, которое планируется многими государствами в качестве нового театра военных действий. При этом США пытаются обеспечить себе полную правовую свободу маневра на данном направлении освоения космоса[12]. Ярким тому подтверждением является создание в США многоразового космического беспилотного летательного аппарата Х-37В, который в 2017 году завершил почти двухлетний экспериментальный полет.

Вооруженные силы США планируют развернуть к 2029 году в ближнем космосе орбитальную спутниковую группировку с целью «защиты от ударов гиперзвуковых ракет вероятного противника»[13]. При этом космические аппараты будут рассредоточены на средней околоземной орбите (т. е. ниже геостационарной), что позволит вести разведку за пусками крылатых, баллистических и гиперзвуковых ракет.

С развитием космических средств вооруженной борьбы появятся ударные средства космического базирования, т. е. в перспективе произойдет переход от обеспечивающих функций космических средств к боевым действиям в космосе[14]. Учитывая этот факт, можно предположить, что будущие войны будут проходить в околоземном космическом пространстве с применением боевых космических РТК.

Уже сегодня создаются воинские формирования РТК. Это эскадрильи

Увеличение пространственного размаха военных действий и точности поражения целей, изменение приоритетов и объектов воздействия при активном использовании ВТО привели к изменению форм применения и способов действий войск (сил). Их влияние обусловило появление новой формы вооруженной борьбы — высокоточное сражение. Основной чертой будущих войн станет комплексное применение ВТО во всех сферах вооруженной борьбы. На смену традиционным военным действиям, строго распределенным по физическим сферам, придут объемные, проводимые одновременно во всех сферах противоборства — многосферные операции.

беспилотной авиации, наземные подразделения транспортных роботов и др.

Определяющая динамика развития РТК и их массовое производство позволяют предположить, что характерной чертой будущей войны станет **массовое применение автономных наземных, воздушных, морских и космических РТК**.

Типы боевых роботов будут варьироваться от нанороботов до роботизированных аппаратов, которые смогут осуществлять транспортировку грузов и групп военнослужащих. Многие роботы будут выполнять функции разведки, наблюдения и рекогносцировки, оснащаться датчиками, которые обеспечат почти непрерывное покрытие поля боя в целях сбора, обработки и передачи информации, а также формирования дезинформационного пространства.

Другие роботы будут выполнять роль универсальных боевых машин, средств доставки и эвакуации, интеллектуальных боеприпасов, действующих, например, в «стаях» — группах ракет с системой самонаведения или ползущих по земле, прыгающих «умных» мин.

Применение РТК будет осуществляться во всех сферах вооруженной борьбы. Продолжительность применения РТК будет не ограничена во времени в зависимости от боевых задач. Групповое применение РТК будет проходить в форме ударов, охранения объектов, блокирования морских баз.

Подразделения РТК будут постепенно заменять обычные воинские формирования, например, эскадрильи БПЛА придут на смену пилотируемой авиации и т. д.

Одним из приоритетных направлений развития РТК является создание ударных беспилотных летательных аппаратов. Актуальность этого направления объясняется максимальным использованием в вооруженной борьбе воздушного пространства, а также возможностью создания недорогих ударных БПЛА, позволяющих значительно снизить потери авиационных комплексов и летного состава.

Беспилотные летательные аппараты рассматриваются в качестве эффективных средств доставки к цели различных высокоточных средств поражения, в том числе самонаводящихся боеприпасов.

В настоящее время в США, Китае и в Российской Федерации ведутся работы по созданию БПЛА, обладающих скоростью полета около 1000 км/ч, радиусом действия не менее 2000 км и массой боевой нагрузки до двух тонн. В состав их вооружения намечается включить перспективное управляемое оружие, а также автономные ложные цели и средства радиоэлектронной борьбы.

Применение БПЛА в Нагорно-Карабахском вооруженном конфликте (2020) наглядно показало их эффективность. Разведывательные и ударные БПЛА, барражирующие боеприпасы вооруженных сил Азербайджана смог-

США пытаются обеспечить себе полную правовую свободу маневра на данном направлении освоения космоса. Ярким тому подтверждением является создание в США многоразового космического беспилотного летательного аппарата X-37B, который в 2017 году завершил почти двухлетний экспериментальный полет. Вооруженные силы США планируют развернуть к 2029 году в ближнем космосе орбитальную спутниковую группировку с целью «защиты от ударов гиперзвуковых ракет вероятного противника». При этом космические аппараты будут рассредоточены на средней околоземной орбите (т. е. ниже геостационарной), что позволит вести разведку за пусками крылатых, баллистических и гиперзвуковых ракет.

ли нанести значительный ущерб военным объектам Армянской Республики.

Применение беспилотной авиации останется характерной чертой и в будущих войнах.

Благодаря широкому применению БПЛА планируется расширить боевые возможности подразделений сухопутных войск и разведывательно-диверсионных подразделений. В будущей войне БПЛА будут применяться и как отдельные комплексы, и в виде формирований беспилотной авиации. В зависимости от дальности полета, боевой нагрузки и задач масштаб применения БПЛА будет различный — от тактического до стратегического уровня. Продолжительность полета, как показывают экспериментальные полеты БПЛА США, может измеряться годами. Форма применения беспилотной авиации может быть в виде разведывательно-ударных действий, контроля воздушного пространства и др.

Новым направлением развития ВВСТ является создание боевых роботов, в том числе и БПЛА, с элементами искусственного интеллекта.

Применение технологий искусственного интеллекта при разработке новых систем управления вооружением позволит осуществить прорыв при ведении боевых действий.

Такие системы позволят ускорить принятие решений с учетом максимального количества факторов и значительно сократить цикл управления войсками (силами), а также повысить их боевые возможности.

В настоящее время наибольших результатов американские специалисты достигли в области «глубокого машинного обучения». Это стало возможным благодаря быстрому прогрессу в развитии многоуровневых искусственных нейронных сетей.

Технологии распознавания образов и машинное обучение, характерные в настоящее время для искусственного интеллекта, могут обеспечить высокую степень автоматизации принятия управленческих решений при анализе и обработке информации от различных источников.

Робототехнические комплексы с элементами искусственного интеллекта будут способны автономно не только проводить разведку, рекогносцировку и наблюдение, но и наносить высокоточные удары по объектам противника, дозаправляться в воздухе и производить дозаправку других беспилотных и пилотируемых летательных аппаратов.

Представляется весьма вероятным применение перспективных РТК в едином информационно-коммуникационном пространстве на основе использования объединенной сети передачи данных. Элементы искусственного интеллекта будут формировать информацию и соответствующие «знания» об обстановке, что позволяет предположить новую характерную черту — **применение искусственного интеллекта**.

Выстроить гипотезу применения ИИ в будущих войнах — весьма непростая задача, поскольку исследования в этой области еще ведутся. Но уже сегодня можно спрогнозировать, что часть боевых задач будет перераспределена на образцы ВВСТ с элементами ИИ. Вначале это будут обеспечивающие задачи, связанные с разведкой как в традиционных сферах вооруженной борьбы, так и в киберпространстве. Эволюционным путем задачи будут усложняться и приобретать боевой характер. Можно предположить, что развивать направление применения ИИ будут специальные подразделения или учреждения гражданской направленности.

Таким образом, применение глобальных ударов с помощью гиперзвукового оружия, ВТО, применение РТК и беспилотной авиации с элементами искусственного интеллекта позволят свести время ведения бое-

вых действий до минимума, реализуя принцип бесконтактной вооруженной борьбы. Исходя из этого можно с большой вероятностью предположить, что войны будущего приобретут **скоротечный характер**.

Для достижения целей будущей войны достаточно будет провести специальную операцию в киберпространстве или нанести глобальный высокоточный удар. При этом развертывание группировок войск (сил) и проведение крупномасштабных боевых действий не потребуется.

В заключение, рассматривая влияние развития ВВСТ на характер будущей войны, хотелось бы сделать следующие выводы.

Появление новых образцов ВВСТ может изменить само понятие ведения войны. Война уже не будет иметь характер ведения боевых действий в обычном нашем представлении.

Облик будущей войны может иметь следующие характерные черты:

- бесконтактное воздействие на противника;
- информационное поражение элементов управления критически важных объектов противника;
- применение ГЗО, ВТО и ОНФП по критически важным объектам противника;

Выстроить гипотезу применения ИИ в будущих войнах — весьма непростая задача, поскольку исследования в этой области еще ведутся. Но уже сегодня можно спрогнозировать, что часть боевых задач будет перераспределена на образцы ВВСТ с элементами ИИ. Вначале это будут обеспечивающие задачи, связанные с разведкой как в традиционных сферах вооруженной борьбы, так и в киберпространстве. Эволюционным путем задачи будут усложняться и приобретать боевой характер.

- применение БПЛА для прорыва системы ПВО-ПРО;
- массовое применение беспилотной авиации различного назначения (разведывательные, ударные, РЭБ);
- охват боевых действий от одного до нескольких ТВД;
- продолжительность боевых действий от нескольких часов до нескольких дней, в зависимости от уровня достижения цели войны;
- массовое применение всеми видами Вооруженных Сил робототехнических комплексов боевого и обеспечивающего назначения;
- применение элементов искусственного интеллекта в общей системе поддержки принятия решения при управлении войсками и оружием;
- комплексное применение при достижении целей войны как военных, так и невоенных мер вооруженной борьбы.

Подготовку к будущей войне необходимо начать уже в настоящее время, путем уточнения мероприятий строительства и развития Вооруженных Сил Российской Федерации.

Одним из таких направлений строительства и развития Вооруженных Сил является создание воинских формирований, обладающих средствами защиты от информационного воздействия и кибератак. Их главной задачей будет своевременное распознавание начала атак и принятие соответствующих мер.

К приоритетному направлению строительства и развития Вооруженных Сил также относится создание и развитие системы защиты от гиперзвукового и высокоточного оружия — систем разведки и управления космического базирования, формирование единого информационно-управляющего пространства при помощи космических средств, позволяющих осуществлять контроль пусков ВТО.

Не менее важным направлением строительства и развития Вооружен-

Применение глобальных ударов с помощью гиперзвукового оружия, ВТО, применение РТК и беспилотной авиации с элементами искусственного интеллекта позволят свести время ведения боевых действий до минимума, реализуя принцип бесконтактной вооруженной борьбы. Исходя из этого можно с большой вероятностью предположить, что войны будущего приобретут скоротечный характер. Для достижения целей будущей войны достаточно будет провести специальную операцию в киберпространстве или нанести глобальный высокоточный удар.

ных Сил является создание воинских формирований робототехнических комплексов различного назначения, расширяющих боевые возможности войск (сил) при выполнении задач, переходя от принципа «управления роботом» к принципу «постановки задач роботу», а также внедрение технологий группового применения роботов[15].

При этом при сохранении видовой структуры в Вооруженных Силах могут появиться несколько новых родов войск, осуществляющих свою деятельность как самостоятельно, так и во взаимодействии друг с другом, исходя из своего технического оснащения. На данном фоне разведывательные и обеспечивающие воинские формирования будут иметь преобладающее значение по отношению к огневым-ударным подразделениям.

Таким образом, представленные характеристики будущей войны потребуют развития состава и структуры Вооруженных Сил, что является темой дальнейших исследований.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Сержантов А.В.* Трансформация содержания войны: от прошлого к современному // Военная Мысль. 2021. № 1. С. 45—56.

[2] *Зарудницкий В.Б.* Характер и содержание военных конфликтов в современных условиях и обозримой перспективе // Военная Мысль. 2021. № 1. С. 34—44.

[3] Словарь оперативно-стратегических терминов. М.: ВАГШ, 2016.

[4] *Зарудницкий В.Б.* Характер и содержание военных конфликтов…

[5] *Лавров А., Черепанова А.* Гиперзвуки боя: новое супероружие проверят в полевых условиях. URL: https://iz.ru (дата обращения: 01.07.2021).

[6] *Бартош А.А.* Россия парирует новые угрозы в меняющемся миропорядке // Независимое военное обозрение. 2021. № 27 (1150). 23 июля.

[7] *Буренок В.М.* Новые технологии — новый характер вооруженной борьбы // Независимое военное обозрение. 2011. № 14. 15 апреля.

[8] Там же.

[9] *Сержантов А.В.* Тенденции развития военного искусства // Независимое военное обозрение. 2019. № 36 (1064). 4 октября.

[10] Там же.

[11] *Кузьмин В.* Взгляды военных специалистов США на применение необитаемых подводных аппаратов // Зарубежное военное обозрение. 2020. № 9 (882). С. 68—72.

[12] *Рыбаков С., Пуговкин В.* Радиоэлектронное оснащение перспективной экипировки военнослужащих вооруженных сил ведущих стран НАТО // Зарубежное военное обозрение. 2020. № 10. С. 52—60.

[13] *Гундарова Л.В.* Пространство войны расширяется // Независимое военное обозрение. 2021. № 27 (1150). 23 июля.

[14] *Зарудницкий В.Б.* Характер и содержание военных конфликтов…

[15] Там же.

Совершенствование способов инженерной разведки при ведении маневренной обороны

Подполковник В.Г. РОДКИН,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Обосновывается необходимость повышения эффективности инженерной разведки с учетом характера и содержания современных военных конфликтов. Предложены усовершенствованные способы выполнения задач инженерным наблюдательным постом и инженерным разведывательным дозором, оснащенными беспилотными летательными аппаратами (БПЛА), при ведении маневренной обороны, раскрывается их суть, содержание и алгоритм действий.

ABSTRACT

The paper substantiates the need to improve the efficiency of engineering reconnaissance considering the nature and content of modern military conflicts. It proposes improved methods of carrying out assignments by the engineer observation post and engineer reconnaissance patrol equipped with unmanned aerial vehicles (UAV) when conducting mobile defense, and discloses their essence, content and action algorithm.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Инженерная разведка, инженерный наблюдательный пост, инженерный разведывательный дозор, вертикально-горизонтальное изменение линии наблюдения.

KEYWORDS

Engineering reconnaissance, engineer observation post, engineer reconnaissance patrol, vertical-horizontal change of observation line.

ИНЖЕНЕРНАЯ разведка, являясь частью тактической разведки, организуется в целях добывания достоверной инженерно-разведывательной информации о противнике и проводимых им мероприятиях, местности в районе действий войск и ее изменениях в ходе боя, необходимой общевойсковому командиру для принятия (уточнения) решения, а начальнику инженерной службы и командирам инженерных подразделений — для организации инженерного обеспечения боя и успешного выполнения соответствующих задач.

Как показывает опыт локальных войн и вооруженных конфликтов последних десятилетий, в современных условиях роль инженерной разведки существенно возрастает, что обусловлено следующими основными факторами:

• повышение маневренности действий войск (сил), оперативности управления ими и масштабов применения различных мобильных группировок[1], что требует своевременной и качественной инженерной разведки путей их маневра (перемещения, выдвижения), районов сосредоточения и предстоящих боевых действий;

• разработка и оснащение войск (сил) потенциального противника

все более совершенными средствами дистанционного минирования местности, установки радиоуправляемых минных полей, фугасов, возрастание эффективности и быстроты устройства других инженерных заграждений. Так, в ходе контртеррористической операции на Северном Кавказе в условиях применения незаконными вооруженными формированиями тактики минной войны для решения задач по проверке местности и объектов на минирование привлекалось 40—45 % всех инженерных подразделений объединенной группировки войск (сил);

- возрастание могущества применяемых противоборствующими сторонами боеприпасов, в том числе высокоточных, что приводит к значительным разрушениям в ходе боевых действий дорог, мостов и других объектов транспортной инфраструктуры, затрудняющим передвижения (маневр) войск;
- климатические изменения, нередко вызывающие возникновение внезапных стихийных бедствий (наводнений, селей, лавин, завалов и т. п.), превращающих местность и дороги (колонные пути) в совершенно непроходимые.

Особенно важна инженерная разведка при ведении общевойсковым соединением маневренной обороны, предусматривающей совершение подразделениями оперативного маневра с одного рубежа на другой, прикрытие важных районов (объектов) с сохранением своих сил, сочетание отходов, внезапных контратак, засадных, рейдовых и позиционных действий, применение быстро устанавливаемых инженерных заграждений и вовлечение противника в районы, где создаются условия для его поражения.

На органы инженерной разведки в ходе маневренной обороны возлагаются задачи по вскрытию минно-взрывных заграждений противника, выявлению состояния дорог, переправ, мостов в зоне ответственности соединения, определению проходимости маршрутов движения войск, установлению объектов, разрушение которых вызовет затруднения либо невозможность движения, а также по поиску приемлемых путей обхода районов завалов, заграждений, затоплений и т. п.

Необходимо иметь в виду, что соединению при ведении маневренной обороны, как правило, назначается более широкая полоса ответственности, что, безусловно, ведет к увеличению числа объектов инженерной разведки. Наряду с этим противник применением артиллерии, авиации, ракет, а также дистанционной установкой минных полей, радиоуправляемых фугасов и действиями диверсионно-разведывательных групп будет стремиться затруднить маневр обороняющихся подразделений, в короткие сроки разрушить (вывести из строя) объекты транспортной инфраструктуры, в том числе уже разведанные, и сделать непроходимыми подготовленные маршруты движения. Все это требует вести инженерную разведку постоянно, непрерывно обновляя и уточняя уже имеющуюся информацию.

Сложность мероприятий, выполняемых органами инженерной разведки при ведении маневренной обороны, вызывает необходимость существенного повышения их возможностей, представляющих собой совокупность количественных и качественных показателей решения разведывательных задач за установленное время в конкретных условиях обстановки. Они зависят от организационно-штатной структуры инженерно-разведывательных подразделений, степени и качества их технического оснащения, применяемых способов разведки, тактико-технических харак-

теристик средств инженерной разведки, конкретных условий обстановки, обученности, морально-психологического состояния личного состава и других факторов.

Практикой установлено, что все подразделения инженерных войск ведут инженерную разведку при выполнении своих задач самостоятельно. Но для ведения инженерной разведки в интересах принятия целесообразных решений на инженерное обеспечение действий общевойскового соединения и успешного выполнения соответствующего комплекса задач назначаются следующие органы инженерной разведки: инженерно-наблюдательный пост (ИНП), инженерно-разведывательный дозор (ИРД) и инженерно-разведывательная группа (ИРГ)[2]. Они ведут разведку неподвижно (с ИНП), действуют в пешем порядке или на подвижных средствах — инженерно-разведывательной машине или бронетранспортере (ИРД и ИРГ), а в отдельных случаях может выделяться вертолет для воздушного ИРД. Данные органы могут создаваться как из штатных подразделений инженерной разведки, так и назначаться из состава других инженерных подразделений.

Существенно повысить возможности инженерной разведки и сократить время на прохождение информации к конечному пользователю предлагается путем совершенствования способов ее ведения на основе применения современных приборов (связанных в единый комплекс), в том числе установленных на БПЛА вертолетного типа. Последние для ведения инженерной разведки и мониторинга местности необходимо оснащать видеокамерой турельного типа, обеспечивающей круговой обзор нижней полусферы оптического и (или) инфракрасного диапазона, фотоаппаратом, средствами связи, радиолокационной станцией и навигационной аппаратурой приема сигналов ГЛОНАСС.

Для ведения инженерной разведки с ИНП целесообразно, на наш взгляд, внедрить усовершенствованный способ с ***вертикально-горизонтальным изменением линии наблюдения***. Его суть заключается в ведении инженерной разведки не с определенной точки, а с линии наблюдения на переднем крае, в центре которой находится сам ИНП, а по ее краям назначаются места запуска БПЛА (рис. 1). Длина линии наблюдения должна обеспечивать сплошную зону обзора (пересечение полей зрения оптических приборов БПЛА) на дальности ближайших объектов инженерной разведки.

Для определения расстояния разноса мест старта БПЛА (*H*) необходимо найти точку начала перекрытия зон наблюдения — ближайший объект инженерной разведки, на котором необходимо сосредоточить внимание (рис. 1). Затем данное расстояние вычисляется по следующей формуле:

$$H = (L \cdot tg\frac{\alpha}{2}) \cdot 2 \ , \qquad (1)$$

где: L — расстояние до ближайшего объекта инженерной разведки в метрах;

$tg\frac{\alpha}{2}$ — тангенс половины угла поля зрения оптического прибора БПЛА в градусах.

Запуск БПЛА осуществляется через неравные промежутки времени, при этом модуль памяти должен иметь возможность записать алгоритм съемки панорамы местности по высоте. Данный способ ведения инженерной разведки позволяет не только своевременно обнаруживать объекты разведки, но и классифицировать их, вычленяя из общей массы ложные.

Вероятность классификации объектов инженерной разведки ($P_{кл}$) за счет изменения угла наблюдения определяется по следующей математической зависимости[3]:

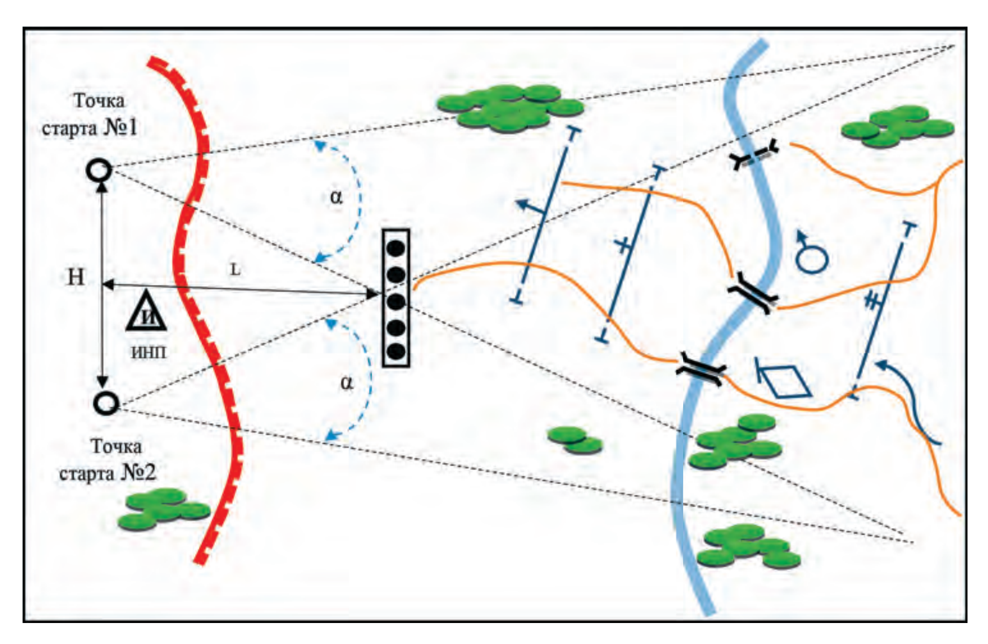


Рис. 1. Усовершенствованный способ ведения инженерной разведки с ИНП

$$P_{кл} = 1 - (1 - P_{i1})(1 - P_{i2}) \ldots (1 - P_{i\eta}), \quad (2)$$

где P_{i1}, P_{i2}, $P_{i\eta}$ — вероятности обнаружения объектов инженерной разведки при высоте линии наблюдения 0,9 м, 2 м, 50 м и 100 м.

Проведенные расчеты показали, что вероятность вскрытия объектов инженерной разведки с ИНП составляет:

- существующими способами при высоте линии наблюдения 0,9 м — от 0,07 до 0,24, а при высоте линии наблюдения 2 м — от 0,13 до 0,29;
- усовершенствованным способом с применением БПЛА при высоте линии наблюдения 50 м — от 0,31 до 0,36, а с высоты 100 м — от 0,36 до 0,51.

При данных значениях вскрытия объектов вероятность их классификации на среднепересеченной местности составит:

- при изменении высоты линии наблюдения с 0,9 до 2 м — 0,2—0,51;
- при изменении высоты линии наблюдения с 0,9 до 50 м — 0,44—0,69;
- при изменении высоты линии наблюдения с 0,9 до 100 м — 0,61—0,85.

Как видно из приведенных расчетов, при внедрении усовершенствованного способа ведения инженерной разведки с применением БПЛА вероятность вскрытия объектов и их классификации существенно возрастает, что свидетельствует о его эффективности и целесообразности освоения инженерными подразделениями.

Рассмотрим более подробно ***алгоритм действий ИНП, применяющего усовершенствованный способ инженерной разведки***.

В состав расчета ИНП при ведении разведки продолжительностью до 10 часов назначаются два военнослужащих (командир расчета и разведчик — оператор БПЛА), а при круглосуточном режиме — три (добавляется еще один разведчик — оператор БПЛА). В оснащение ИНП входит транспортное средство, два БПЛА вертолетного типа, единый прибор наблюдения, фотографирования и фиксации координат, автоматизированное рабочее место (АРМ) командира расчета (защищенный планшет), радиостанция, шанцевый

инструмент, средства маскировки, миноискатели.

При уяснении задачи командир ИНП должен понять:

• цель предстоящих действий;

• состав и оснащение ИНП;

• порядок выдвижения и размещения в районе выполнения задачи;

• место установки поста;

• вопросы взаимодействия с подразделением, занимающим оборону в районе ведения разведки;

• порядок ведения разведки;

• время, форму и объем предоставляемых разведданных;

• сигналы оповещения и управления;

• время работы ИНП и порядок отхода;

• дальнейшие действия.

Расчет ИНП выдвигается к месту выполнения задачи по заранее назначенному маршруту, при этом промежуточные и конечный пункты должны находиться в подразделениях, занимающих оборону в назначенном районе разведки. Порядок размещения в районе выполнения разведки согласовывается с командиром занимающего оборону подразделения. При этом уточняются место установки ИНП и опасные подступы к нему, наблюдаемые с него объекты и их характеристики, порядок прикрытия подходов к ИНП, секторы наблюдения и стрельбы, порядок размещения и маскировки, сигналы оповещения, действующие в подразделении.

Оборудуется ИНП между точками старта БПЛА (рис. 1). Командир ИНП назначает секторы наблюдения и ведения огня; определяет опасные подступы к посту; доводит сигналы оповещения и управления; распределяет время наблюдения между разведчиками; устанавливает порядок старта БПЛА и временные промежутки между их запусками; назначает высоты панорамной съемки местности; организует маскировку ИНП, площадок старта БПЛА и транспортного средства; определяет демаскирующие признаки объектов инженерной разведки; доводит подчиненным порядок снятия и убытия поста.

Ведение инженерной разведки с ИНП способом вертикально-горизонтального изменения линии наблюдения осуществляется в следующей последовательности:

• фиксация координат поста;

• первая съемка местности с применением приборов наблюдения и БПЛА;

• расшифровка панорам и определение полей невидимости, объектов местности и возводимых (устанавливаемых) противником сооружений (заграждений), районов сосредоточения его войск и техники, расстояния до них и координаты;

• выделение объектов, требующих уточнения;

• работа поста согласно доведенному алгоритму действий, расшифровка материалов фото- и видеофиксации, подразумевающая сравнение изображений, разнесенных по времени, и определение изменений в секторе наблюдения;

• составление донесения и доклад старшему начальнику.

Окончание деятельности ИНП возможно в назначенное заранее время, с началом боевых действий или по указанию старшего начальника.

В ходе ведения маневренной обороны большое значение уделяется инженерной разведке путей различного назначения, по которым подразделения совершают различные маневры, отходы, обходы и охваты, выдвигаются для нанесения контратак, а также осуществляется подвоз боеприпасов, ГСМ и других материальных средств. Для получения своевременной и достоверной информации о состоянии данных путей предлагается внедрить ***новый способ совместного ведения инженерной разведки наземным и воздушным ИРД*** (рис. 2).

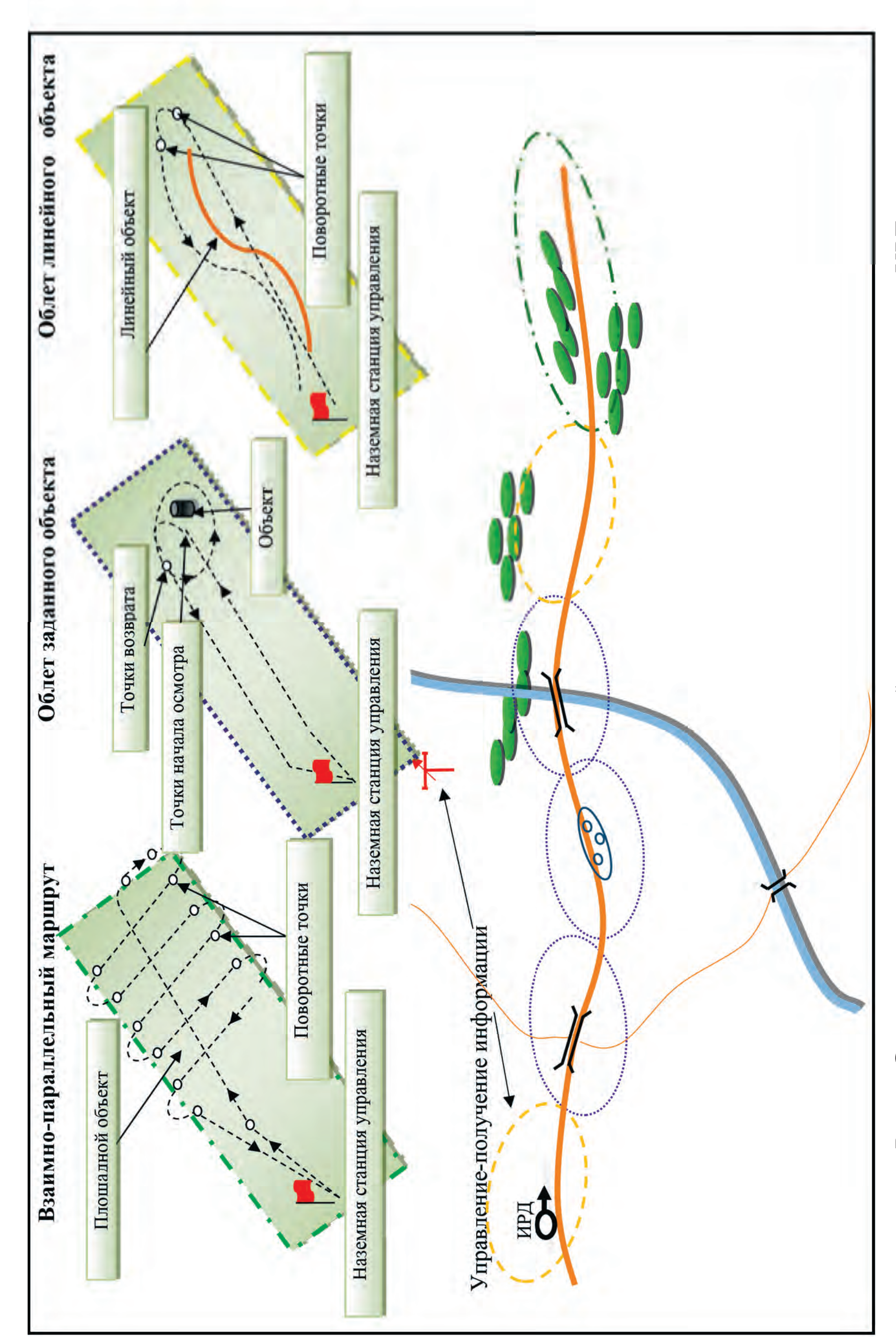


Рис. 2. Совместное ведение инженерной разведки наземным и воздушным ИРД

При реализации данного способа инженерной разведки фото- и видеоинформация об объектах, маршрутах выдвижения, опасных и непросматриваемых участках на них и другие данные передаются с воздушного на наземный ИРД, где обобщаются и докладываются старшему начальнику.

Для качественного ведения инженерной разведки и мониторинга местности на путях различного назначения БПЛА (воздушный ИРД) необходимо оснастить видеокамерой турельного типа, обеспечивающей круговой обзор нижней полусферы оптического и (или) инфракрасного диапазона, фотоаппаратом, средствами связи, радиолокационной станцией и навигационной аппаратурой приема сигнала ГЛОНАСС[4].

Запуск БПЛА осуществляется с наземной станции управления, вынесенной к разведываемому пути с таким расчетом, чтобы в любой точке разведки дальность связи обеспечивалась не менее чем на 80 %, или находящейся на подвижном средстве.

Для эффективного ведения инженерной разведки путей различного сообщения разработан следующий ***алгоритм совместной работы наземного и воздушного ИРД***.

В состав наземного ИРД назначаются командир расчета, сапер-разведчик, разведчик, водитель (механик-водитель). Он оснащается транспортным средством, единым прибором наблюдения, фотографирования и фиксации координат, АРМ командира ИРД (защищенный планшет), радиостанцией, шанцевым инструментом, средствами маскировки, миноискателями, средствами поиска радиолиний.

Воздушный ИРД, в состав которого входит командир расчета — оператор БПЛА и его помощник, оснащается транспортным средством, двумя БПЛА вертолетного типа, единым прибором наблюдения, фотографирования и фиксации координат, АРМ командира ИРД (защищенный планшет), радиостанцией, шанцевым инструментом, средствами маскировки, миноискателями.

При уяснении задачи командир ИРД должен понять:

- цель предстоящих действий;
- состав и оснащение ИРД;
- порядок выдвижения к месту выполнения задачи;
- порядок получения исходной информации (рабочая карта, местный документооборот по дорожным управлениям, опрос местных жителей и др.);
- вопросы взаимодействия с подразделением, занимающим оборону в районе ведения разведки (пароли, порядок пропуска через посты и т. п.);
- порядок ведения разведки и объекты, требующие особого внимания;
- время, форму и объем предоставляемых разведданных;
- сигналы оповещения и управления;
- время начала разведки, районы отхода;
- дальнейшие действия.

Выдвижение к месту выполнения задачи осуществляется по заранее назначенным сигналам[5].

При ведении инженерной разведки на маршруте командир наземного ИРД уточняет оператору БПЛА объекты, информация о которых нужна вышестоящему штабу, и определяет способы ведения наблюдения за ними, необходимые углы обзора для принятия решения на доразведку, дистанцию

При внедрении усовершенствованного способа ведения инженерной разведки с применением беспилотных летательных аппаратов вероятность вскрытия объектов и их классификации существенно возрастает, что свидетельствует о его эффективности и целесообразности освоения инженерными подразделениями.

удаления БПЛА, опасные участки пути, воздействие на которые (минирование, удары авиации, огонь артиллерии) может снизить темпы движения войск.

Ставя задачу на доразведку или непосредственный осмотр объекта (разрушений, заграждений, завалов и т. п.), обнаруженного с БПЛА, командир наземного ИРД указывает:

- маршрут выдвижения;
- сигналы оповещения и управления;
- необходимую информацию об объекте;
- назначенные сигналы на местности, оставляемые при обнаружении опасных объектов (минные поля, зараженные участки и др.);
- определяет место транспортного средства и сектор ведения огня;
- порядок и направление отхода при нештатной ситуации.

Время доклада о результатах инженерной разведки определяет вышестоящий начальник. При обнаружении диверсионно-разведывательных групп противника, закладок, разведывательно-сигнальной аппаратуры, минно-взрывных заграждений, мест установки радиоуправляемых фугасов, а также уничтожения (разрушения) разведываемого маршрута и объектов на нем, способных снизить темпы движения войск, производится немедленный доклад и поиск путей обхода.

Подводя итог, следует отметить, что внедрение представленных в настоящей статье усовершенствованных способов ведения инженерной разведки с применением БПЛА позволяет за счет увеличения высоты линии наблюдения существенно сократить время обследования как единичных объектов, так и назначенных районов, своевременно выявлять изменения на местности, вызванные воздействием противника (удары авиации, артиллерии, дистанционно установленные минные поля и др.) или стихийными бедствиями, и непрерывно осуществлять мониторинг определенной территории и активности противника по затруднению передвижений своих войск в ходе ведения маневренной обороны. При этом вероятность обнаружения органом инженерной разведки объектов возрастает до 0,51, а вероятность их классификации — до 0,85.

В конечном итоге реализация изложенных предложений приведет к снижению сроков получения разведданных и увеличению времени для принятия общевойсковыми командирами обоснованных решений и своевременного реагирования на внезапно возникающие изменения обстановки в ходе подготовки и ведения маневренной обороны.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Военная доктрина Российской Федерации // Российская газета — Федеральный выпуск № 298 (6570). 2014. 30 декабря.

[2] *Колибернов Е.С., Корнев В.И., Сосков А.А.* Инженерное обеспечение боя. М.: Воениздат, 1988. С. 25—30, 56—67.

[3] *Гнеденко Б.В.* Курс теории вероятностей. М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1961. С. 71—99.

[4] Методика применения БПЛА для авиационного патрулирования локальных территорий лесного фонда. Пушкино, 2010. 32 с.

[5] *Родкин В.Г., Гранкин Н.А.* Применение беспилотных летательных аппаратов при совершенствовании способа ведения инженерной разведки на путях различного назначения // Сборник материалов I Всероссийской межвузовской научно-практической конференции: «Тенденции развития строительства объектов гражданского и специального назначения». Тюмень, 2021. С. 148—150.



Развитие артиллерийской разведки путем использования интеллектуальной сетевой системы управления

Полковник М.А. САФРОНОВ,
кандидат военных наук

Полковник Е.И. ГОРОДНОВ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены основные проблемные вопросы преобразования ракетных войск и артиллерии (РВиА) в разведывательно-огневую систему общевойскового объединения. Определены направления создания и внедрения интеллектуальной сетевой системы управления РВиА, в том числе артиллерийской разведки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Разведывательно-огневая система, разведывательно-ударный комплекс, разведывательно-огневой комплекс, разведывательно-ударные действия, высокоточное оружие, подсистема разведки, автоматизированная система управления, интеллектуальная сетевая структура, система артиллерийской разведки.

ABSTRACT

The paper examines the main problem issues of transforming the Missile Forces and Artillery (MF&A) into a reconnaissance and firing system of the combined-arms grouping. It defines the lines of making and introducing the intelligent network system of MF&A control, artillery reconnaissance included.

KEYWORDS

Reconnaissance and firing system, reconnaissance assault system, reconnaissance and firing unit, reconnaissance assault actions, precision-guided weapons, reconnaissance subsystem, automated control system, intelligent network structure, system of artillery reconnaissance.

РАЗВИТИЕ АРТИЛЛЕРИЙСКОЙ РАЗВЕДКИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СЕТЕВОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

ДАЛЬНЕЙШЕЕ развитие ракетных войск и артиллерии Сухопутных войск предполагает поступательное преобразование рода войск в разведывательно-огневую систему (РОС) общевойскового объединения путем создания на основе системного и информационного подхода разведывательно-ударных (огневых) комплексов (РУК, РОК)[1].

Функцию обеспечения их действий, в том числе разведывательно-ударных, призвана выполнять система (подсистема) артиллерийской разведки (АР). *На АР возлагаются следующие задачи:*

• своевременное, в режиме реального (близкого к реальному) времени, вскрытие (обнаружение, распознавание, классификация, определение текущих координат) объектов (целей) противника, свойственных поражению РОС, РУК (РОК) объектов;

• оценка уровня угроз с их стороны;

• слежение за избранными объектами;

• наведение на цели управляемых средств поражения;

• определение результатов огневого воздействия (удара)[2].

Анализ современных форм, способов и средств вооруженной борьбы приводит к выводу о необходимости совершенствования процессов огневого поражения противника. Процессы разведки и огневого поражения противника следует интегрировать в циклы управления войсками и оружием на основе использования автоматизированной системы управления (АСУ) Сухопутных войск.

Руководящими документами Вооруженных Сил Российской Федерации установлено, что: под разведывательно-ударным комплексом понимается совокупность средств разведки, управления и огневого воздействия, объединенных для выполнения задач поражения объектов противника в режиме реального (близкого к реальному) времени с высокой эффективностью (требуемым ущербом), как правило, с применением высокоточного оружия (ВТО); под разведывательно-огневым комплексом понимается совокупность средств разведки, управления и огневого воздействия, объединенных для выполнения задач поражения объектов противника в режиме реального (близкого к реальному) времени с высокой эффективностью (требуемым ущербом), как правило, с применением высокоточных боеприпасов (ВТБ).

Ретроспективный анализ научной литературы в данной области позволяет утверждать, что разведывательно-огневой комплекс относится к высокоточному оружию и ему может быть дано следующее определение — это система вооружения, предназначенная для решения огневых задач в режиме реального (близкого к реальному) времени с применением высокоточных боеприпасов. Организационно-техническое объединение огневых средств с быстродействующими средствами разведки и управления в данной системе осуществляется на основе АСУ.

Таким образом, РОК — это высокоточное оружие и оно не может эффективно применяться во временно создаваемых комплексах. Производство такого оружия требует использования высоких технологий в условиях предприятий военно-промышленного комплекса. Сегодня РОК следует рассматривать как элемент боевого порядка (оперативного построения) общевойскового соединения (объединения), имеющий целевое назначение, например РОК контрбатарейной борьбы, РОК поражения движущихся бронированных целей и т. п.

Изучение опыта войн и вооруженных конфликтов последних десятилетий[3,4] показывает, что руководство ВС США и ОВС НАТО для достижения целей проводимых операций главную роль отводит высокоточному оружию. Так, например, доля применения ВТО в войнах и вооруженных конфликтах возросла с 2 % (1974) до 79 % (2011) и продолжает увеличиваться.

Применение РОК, в силу их высокой боевой эффективности, окажет существенное влияние на процессы организации и осуществления огневого поражения противника в операции (бою). При этом проблемным остается вопрос организации и ведения АР, которая должна осуществляться в режиме реального времени, обеспечивая требуемое качество результатов. Необходимо учитывать, что роль АР определена исторически и закреплена в положениях боевых уставов артиллерии — она является основным видом боевого обеспечения РВиА.

Артиллерийская разведка является составной частью тактической разведки и входит в систему военной разведки. Она представляет собой совокупность мероприятий, проводимых начальниками артиллерий, командирами артиллерийских соединений, частей и подразделений, командирами подразделений АР, а также действий ее сил и средств в целях добывания разведывательной информации о противнике и местности, необходимой для подготовки и успешного ведения боевых действий. При этом силы и средства артиллерийской разведки организационно интегрированы в артиллерийские батареи, дивизионы, полки, бригады. То есть она является обеспечивающей подсистемой артиллерийских подразделений, воинских частей и соединений РВиА, реализующих полученную АР информацию (данные) об объектах (целях) противника в ходе подготовки и ведения огневого поражения противника в операции (бою).

Однако эффективность АР в целом, в том числе в интересах обеспечения разведывательно-ударных действий, в силу разных факторов не всегда соответствует требованиям средств поражения. По этой причине РВиА реализуют свои боевые возможности не более чем на 30 %, что явно недостаточно для достижения целей огневого поражения противника (ОПП) в операции (бою). *Проблемы организации АР состоят в следующем:*

- возможности средств разведки по вскрытию объектов поражения, обеспечению необходимых актуальности, точности и достоверности разведывательных данных не соответствуют потребности;
- недостаточный уровень обеспеченности войск современными средствами разведки и управления в первую очередь в тактическом звене;
- возможности БПЛА при решении разведывательно-ударных задач в оперативной и тактической глубине ограничены;
- недостаточный уровень интеграции средств разведки в базовую АСУ РВиА и в целом в АСУ войсками и оружием Сухопутных войск.

Одной из причин низкой результативности АР является неадекватное и необоснованное определение ее функций. Сегодня подразделения АР нацеливаются на решение задач мониторинга, разведки противника и местности в целях обеспечения принятия решения командующим (командиром) и применения средств поражения в операции (бою). При этом добывание разведывательной информации в интересах принятия решения — это функция разведки поля боя. Тактико-технические характеристики и принципы действия средств АР не позволяют выполнять эту задачу с требуемой эффективностью, особен-

но в условиях активного противодействия противника техническим средствам разведки, психологического воздействия на разведчиков.

Функции АР должны соответствовать возможностям, принципам действия и исторического предназначения, с учетом их интеграции и функционирования в составе РОК. Учитывая вышесказанное, необходимо сформулировать главную функцию АР — обеспечение применения средств огневого поражения РВиА в операции (бою). При этом *ее задачами являются:*

- разведка целей (своевременное обнаружение, распознавание и определение координат наземных целей с достаточной полнотой и точностью), обеспечивающая их поражение с требуемой эффективностью огневыми средствами РОК;
- обслуживание стрельбы артиллерии[5].

Следует подчеркнуть, что наряду с главной функцией — обеспечение применения средств поражения, АР в то же время может выполнять, в качестве второстепенной (сопутствующей) задачи, задачу разведки поля боя в интересах принятия решения командиром (начальником). Например, радиолокационная станция (РЛС) типа станции наземной артиллерийской разведки (СНАР) способна определять данные о движущейся цели, позволяющие артиллерии немедленно открыть по ней огонь, обслуживать пристрелку и стрельбу на поражение. При этом, выполняя функцию обеспечения применения средств огневого поражения, она может служить дополнением к системе общего наблюдения и раннего оповещения войск о выдвигающихся резервах противника, выполняя функцию разведки поля боя.

Предполагая интеграцию средств разведки, огневого поражения и управления в РОС с использованием АСУ РВиА, необходимо учитывать тенденции развития вооруженной борьбы, выявленные в ходе системного анализа концепций «Сетецентрическая война», «Многосферное сражение: эволюция совместных действий видов вооруженных сил в XXI веке (2025—2040 годы)», «Сухопутные войска США в многосферных операциях — 2028»[6], «Стратегическая концепция НАТО» (2010). Такими тенденциям являются:

- расширение пространственного размаха военных действий, масштабов воздействия боевых систем;
- смещение центра военных действий в воздушно-космическую и информационную сферы;
- отсутствие четко обозначенных линий соприкосновения войск сторон, наличие открытых флангов, больших промежутков и разрывов в оперативном построении войск;
- трансформация непосредственного контакта сражающихся войск в огневой контакт на удаленных дистанциях (возрастание удельного веса «дальнего поражения»);
- отсутствие длительного позиционного противоборства сухопутных группировок войск;
- смещение акцентов огневого поражения от уничтожения войск (сил) противника к уничтожению его ключевых объектов — систем государственного и военного управления, экономики, элементов инфраструктуры;
- усиление роли средств «децентрализованного» управления, сбора и доведения информации;
- ведение активного информационного противоборства.

Анализ рассмотренных тенденций позволил выявить закономерность — эффективность ОПП РУК (в том числе РОК) зависит от релевантности разведывательных данных, предоставленных системой артиллерийской разведки. Высокого результата АР может достигнуть при построении ее системы

на базе сетецентризма с использованием сетевой интеллектуальной системы управления.

Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта до 2030 года» определены направления по обеспечению ускоренного развития искусственного интеллекта, проведению научных исследований и совершенствованию системы подготовки кадров в этой области. На конференции по искусственному интеллекту, состоявшейся в Москве 8—9 ноября 2019 года, Верховный главнокомандующий подтвердил, что в области искусственного интеллекта России необходимо сохранять лидерство, а обороноспособность страны во многом зависит от развития искусственного интеллекта сейчас и в ближайшем будущем. Эти требования распространяются на все системы управления войсками и оружием, в том числе и на РВиА.

Создание и внедрение сетевой структуры АР, интеллектуальной системы управления ракетными войсками и артиллерией является перспективным направлением и адекватным ответом существующим концепциям США и НАТО.

Первым шагом в данном направлении следует считать создание РОК в операциях (бою). Целью создания РОК является повышение степени реализации потенциальных огневых возможностей сил и средств за счет сокращения цикла «разведка — огневое поражение». *Основными функциональными задачами РОК могут быть:*

- разведка (вскрытие) и доразведка (обнаружение вскрытых) объектов противника;
- обработка разведывательных сведений и доведение разведывательных данных до потребителей, в том числе в виде электронных изображений;
- подготовка и нанесение (ведение) огня по объектам противника;
- контроль выполнения огневых задач и корректирование огня.

Вариант РОК разведки и поражения стреляющих реактивных систем залпового огня (РСЗО), орудий и минометов представлен на рисунке 1. В рассматриваемом комплексе реализован принцип «разведал—поразил». Пункты управления АР сопряжены с пунктом управления разведкой общевойскового объединения по каналам цифровой связи. Предложенный РОК интегрирован за счет интеллектуальной системы управления в единое разведывательно-информационное пространство (ЕРИП) и базируется на геоинформационной системе военного назначения, а также на интеллектуальной сетевой системе АР, сопряженной с системой разведки объединения (соединения). Географическую основу геоинформационной системы составляет сплошное базовое покрытие высокого разрешения.

Однако выдвинутые предложения, несмотря на их инновационность, позволят повысить эффективность АР, в интересах обеспечения разведывательно-ударных действий РВиА, лишь до уровня «вчерашнего дня» — 0,67, что явно недостаточно для завоевания огневого преимущества.

В современных условиях огневое превосходство над полевой артиллерией противника (≥ 1,5) может быть достигнуто за счет новой системы артиллерийской разведки, основанной на использовании элементов искусственного интеллекта и принципов сетецентрического управления.

Таким образом, дальнейшим направлением обеспечения максимальной степени реализации боевых возможностей РВиА Сухопутных войск в операции (бою) является создание и внедрение в их структуру интеллектуальной системы управления артиллерийской разведки.



Рис. 1. Разведывательно-огневой комплекс разведки и поражения стреляющих РСЗО, орудий и минометов полевой артиллерии

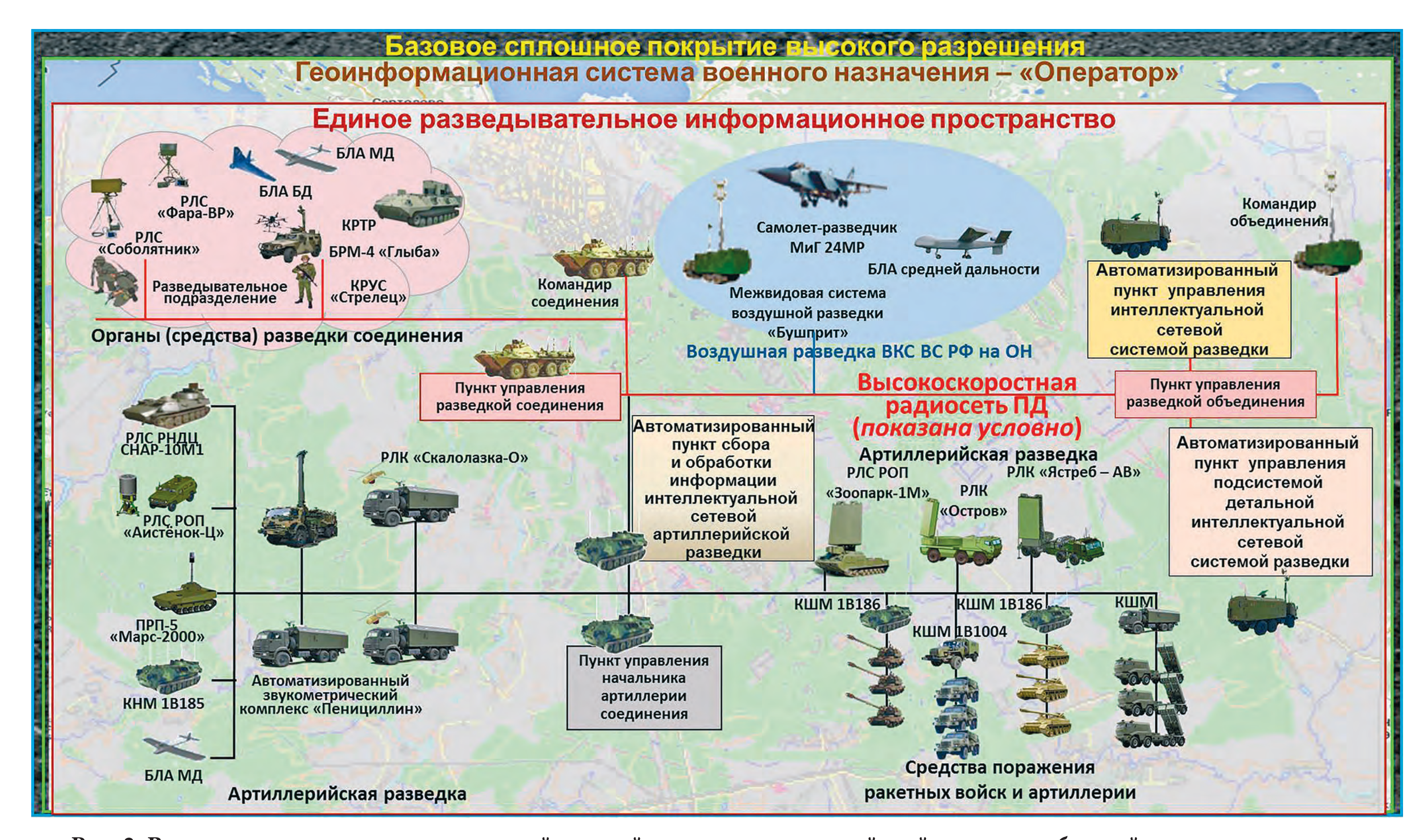


Рис. 2. Вариант построения перспективной сетевой системы артиллерийской разведки общевойскового соединения

В плане повышения эффективности АР за счет технического развития компонентов РОС (РОК) можно выделить следующие направления:

• создание ЕРИП для гарантированного вскрытия объектов ОПП разнотипными средствами АР и формирования единой базы данных;

• обеспечение требуемой актуальности, точности и полноты формируемых разведывательных данных и оперативности их доведения до конкретного средства огневого поражения РВиА;

• непрерывный мониторинг обстановки, контроль поражения и оценки ущерба, нанесенного каждому объекту и группировке противника в целом;

• обеспечение требуемой глубины АР и необходимой степени детализации вскрытия объектов, принимаемых к огневому поражению;

• разработка единой методики сбора, обработки и оценки разведывательных сведений.

Проведенные исследования по определению возможных путей повышения эффективности управления подразделениями и воинскими частями АР, совершенствования методов работы начальников (командиров) и штабов при ее организации и ведении позволили разработать вариант построения перспективной системы артиллерийской разведки общевойскового соединения (рис. 2).

Главной функцией представленной системы является разведка целей (обеспечение целями средств огневого поражения). Обязательным условием работы данной системы является сопряжение сил и средств АР с пунктами управления разведкой общевойскового соединения и объединения по каналам цифровой связи. Это обеспечит реализацию принципа «разведал—поразил» и ведение разведывательно-ударных действий РОС (РОК) в режиме реального времени. Предложенная система артиллерийской разведки за счет интеллектуальной системы управления интегрируется в ЕРИП, базирующееся на геоинформационной системе военного назначения «Оператор».

Таким образом, с оснащением войск перспективными комплексами разведки, управления и огневого поражения, в том числе роботизированными, и объединением их на основе АСУ в РОС (РОК) поражение вновь выявленных целей в систематическом огневом воздействии на всех уровнях и в периодах непосредственного ОПП будет осуществляться разведывательно-ударными действиями в режиме реального времени. Повышение при этом эффективности артиллерийской разведки на 84—86 % позволит максимально реализовать боевые возможности РВиА в операции (бою), завоевывать и удерживать огневое превосходство над противником.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Матвеевский М.М., Сафронов М.А.* Организация и ведение разведки в интересах боевого применения РВиА в современных операциях // Военная Мысль. 2017. № 10. С. 5—9.

[2] *Сафронов М.А., Шульга В.В., Камышев В.В.* Основные направления развития звуковой разведки в интересах обеспечения боевых действий ракетных войск и артиллерии // Военная Мысль. 2020. № 11. С. 59—65.

[3] *Батюшкин С.А., Кужилин В.Ф.* Подготовка и ведение боевых действий общевойсковых формирований в локальных войнах и вооруженных конфликтах / Военно-теоретический труд. М.: Воениздат, 2006. 440 с.

[4] *Усиков А.В.* и др. Военное искусство в локальных войнах и вооруженных конфликтах / А.В. Усиков, Г.А. Бурутин, В.А. Гаврилов, С.Л. Ташлыков. М.: Воениздат, 2008. 768 с.

[5] *Сафронов М.А., Шульга В.В., Камышев В.В.* Основные направления развития звуковой разведки…

[6] *Шнырков Д.* Концепция «Всеобъемлющая операция» // Армейский сборник. 2021. № 8. С. 192—198.

Сетецентрические управляющие системы и боевые операции

Н.И. СИДНЯЕВ,
доктор технических наук

АННОТАЦИЯ

Излагается концепция реализации сетецентрических управляющих киберсистем в современных военных конфликтах. Концепция представлена как система взглядов на управление войсками в едином информационном и коммуникационном пространстве. Представлены исследования по искусственному интеллекту с использованием нейросистем и методов представления информации в экспертных системах. Рассмотрены основные структуры систем обработки информации и языков представления информации. Представлена структурно-функциональная схема интеллектуальной системы для нейрокомпьютерной реализации конструктивных оперативно-советующих экспертных систем.

ABSTRACT

The paper outlines the conception of implementing network-centric control cyber systems in present-day military conflicts. The conception is presented as a set of views on troop (force) control in a uniform information and communication environment. The paper also surveys research works on artificial intelligence involving neurosystems and methods of data presentation in expert systems. It also examines the main structures of information processing systems and data display languages. The paper gives a structural-functional diagram of the intelligent system for neurocomputer realization of constructive operational-consulting expert systems.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сетенцетризм, нейрокомпьютеры, стратегия, базы данных, логика предикатов, язык, экспертные системы, структуры, знания.

KEYWORDS

Network centrism, neurocomputers, strategy, databases, logic of predicates, language, expert systems, structures, knowledge.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ национальной безопасности государства становится все более сложным и комплексным мероприятием, затрагивающим вопросы обороны, предотвращения региональных конфликтов и многое другое. Именно комплексность современных угроз затрудняет решение проблем старыми методами. В связи с этим все более актуальным и приоритетным направлением реформирования вооруженных сил (ВС) большинства ведущих зарубежных стран становится всесторонняя интеграция боевых формирований и повышение уровня их взаимодействия за счет реализации принципов «сетецентрических» концепций и интеграции систем управления, связи, разведки и поражения. Термин «сетецентризм» стал результатом прорыва в информационных технологиях, которые позволили организовать взаимодействие между компьютерами, несмотря на использование в них разных операционных систем[1—5].

Концепция «сетецентрической операции» — это не только развертывание цифровых сетей в целях обеспечения как вертикальной, так и горизонтальной интеграции всех участников операции. Это еще и изменение тактики действия перспективных формирований с рассредоточенными боевыми порядками, оптимизация способов разведывательной деятельности, упрощение процедур согласования и координации огневого поражения, а также некоторое нивелирование разграничения средств по звеньям управления. Более того, повышение боевых возможностей современных формирований — прямое следствие улучшения информационного обмена и возрастания роли самой информации, т. е. реализации принципов новой концепции.

Сетецентрическая управляющая система обладает рядом существенных недостатков. Так, возможности вычислительной техники, существовавшей в период создания системы, в настоящее время выглядят весьма ограниченными. В силу этих ограничений обмен информацией ведется в виде каталогизированных сообщений. Возможности системы современных систем в части передачи «вольного текста» зависят от состава аппаратуры, установленной на конкретных платформах. Таким образом, система в области обмена неформатной информацией не стандартизирована или стандартизирована недостаточно.

Довольно сложно устроенное управление системой в сочетании с низкой по современным стандартам скоростью передачи информации приводит к значительным временным задержкам при передаче данных. Ограничены также возможности системы в части расширения числа пользователей/абонентов, задействованных в своего рода «чате». Для нормальной работы системы необходима прецизионная синхронизация аппаратуры пользователей по времени, а привязка к точному времени выполняется по сигналам спутниковой навигационной системы *GPS*. Координаты пользователей зачастую также определяются посредством системы *GPS*, которая даже в ее военной части крайне уязвима к помехам. Причем с помощью помех можно не только нейтрализовать систему *GPS*, но и внести в нее намеренные ошибки, которые не всегда возможно обнаружить.

Цель статьи — показать современные направления работ над проектами, которые должны прийти на смену существующим системам с учетом особенностей человеческого мозга.

Важно отметить, что речь идет о войне физической, а не только о виртуальных сражениях хакеров в киберпространстве. Элементы (домены) «физическая сфера» и «информационное пространство» в определенной степени являются дальнейшим развитием концепции. Перспективные сетецентрические системы ведения боевых действий будут реализованы на новой элементной базе, дальнейшее развитие получит стандартизация программного обеспечения (ПО), структуры сигналов, протоколов обмена информацией, базами знаний.

В отношении физического оборудования планируется реализовать принцип модульности, т. е. терминалы разного уровня будут собираться из стандартных блоков. В современных системах отсутствует модульность: терминалы разного уровня изготовлены под конкретные платформы[6].

Перспективная боевая сетецентрическая система должна иметь больший охват по вертикальным (от тактического звена и заканчивая руководством) и горизонтальным (пользователи/абоненты, от космических объектов до кораблей) связям.

Задачи перспективной боевой сетецентрической системы описываются следующим образом:

• повышение ситуационной информированности пользователей;

• увеличение числа датчиков первичной информации за счет аппаратуры, ранее для этих целей не используемой, такой как бортовые средства пассивной обороны (приемники предупреждения об электромагнитном облучении, датчики пуска ракет), оптоэлектронные обзорно-прицельные системы;

• интеграция информации от физических датчиков первичной информации, установленных на разных платформах, и каталогизированной информации в единое «облако»;

• возможность использования отсортированной открытой информации из социальных сетей;

• сокращение времени принятия решений и повышение боевой эффективности за счет более рационального использования сил и средств;

• гибкость использования сил и средств в диапазоне от локальных антитеррористических операций до боевых действий в глобальном масштабе;

• интеграция разрозненных боевых операций в единый процесс с оптимизацией логистики.

Информационная составляющая самым тесным образом увязана с построением структуры «облака» (внешнего хранения базы знаний), широко используемой в сети Интернет. Концепция «Боевого Облака», а именно оперативная парадигма, где информация, управление данными, возможность подключения к базам данных и существующая система, станет ключевой. Концепция отражает эволюцию отдельных сетевых платформ в своего рода «систему систем».

Прообразом современных систем обмена информацией с некоторой натяжкой можно считать автоматизированные системы наведения истребителей-перехватчиков на воздушные цели[7,8]. Такие системы, как правило, были привязаны к конкретным образцам техники и не имели единого стандарта в отношении параметров радиосигнала, протокола обмена информацией, а также ПО.

Первой стандартизированной системой обмена информацией, вероятно, является достаточно известная система *JTDS/TADILJ* (*Tactical Digital Information Link*), более известная как «Линк-16». Данная система используется в ВС, Береговой охране, Агентстве национальной безопасности США, ВС стран НАТО и Японии. В рамках программы многофункциональной системы распределения информации *MIDS* (*Multifunctional Information Distribution System*) были разработаны терминалы, пригодные для установки на самолеты тактической авиации и наземные (корабельные) командные пункты (КП) тактического уровня. В программе *MIDS* помимо США принимали участие также Германия, Италия, Испания и Франция.

Реализация программы MIDS позволила объединить в единую информационную сеть самолеты, КП, корабли и подразделения сухопутных войск[9,10,11]. Обмен информацией осуществляется в диапазоне ультравысоких частот, помехозащищенность обеспечивается псевдослучайной перестройкой несущей частоты (доступна 51 частота). Возможна передача голосовых и текстовых сообщений, графической информации. Все задания разбиты на типовые; для каждого из них прописаны протоколы обмена информацией, определен минимально необходимый состав аппаратуры, а также ее архитектура. Для выполнения определенных задач создаются группы, при этом обмен информацией в рамках конкретного задания ведется только внутри группы[12,13,14].

НИОКР в области разработки военных облачных структур начались в США примерно в 2015 году, в рамках программы *JIE* (*Joint Information Environment*, единое информационное

пространство). Исследовательские работы велись под эгидой министерства обороны США и Агентства по оборонным информационным системам. Цель программы *JIE* заключалась в сокращении количества баз знаний, разработке единого засекреченного стандарта архитектуры таких баз знаний, создании единых протоколов обмена информацией и доступа к ней. Таким образом, речь велась о разработке военной облачной структуры на уровне высших, может быть, средних уровней эшелонов власти и командования ВС. В настоящее время образован консорциум сетецентрических операций (*Netvorc-Centric Operations Consortium, NCOIC*) при участии МО США и Агентства по Национальной безопасности. Задача консорциума *NCOIC* заключается в оказании содействия оборонной промышленности в части разработки и комплексирования информационно-управляющих систем, а также прикладной реализации сетецентрических принципов для организации управления ВС. Так, например, в состав консорциума *NCOIC* вошли 50 частных фирм, правительственных структур и академических институтов из 1—2 стран, а в 2010 году их количество увеличилось до 96, число стран-участниц возросло до 32 (в том числе 26 государств — участников НАТО). Реальную степень международной кооперации работ по боевым информационно-управляющим системам оценить сложно[15]. На словах речь идет о создании единой структуры в интересах ВС стран, дружественных США. Однако на практике, к примеру, Франция традиционно дистанцируется от участия в международных военных программах и исповедует принцип автономности собственных ВС, тогда как проект «Боевое Облако» входит в противоречие с данным принципом. Франция реализует собственную программу, аналогичную программе «Боевого Облака» ВВС США, но при этом сотрудничает с США в рамках консорциума *NCOIC*. В США параллельные программы в области информационно-управляющих систем реализуются силами ВВС и ВМС. Объединение этих программ возведено в ранг наивысшего приоритета. Отличительными чертами современных управляющих систем является их глобальность как в пространственном, так и в функциональном плане, обязательное внедрение в контур обработки циркулирующей в сети информации (базы знаний) процедур формирования достоверных и актуальных данных и наличие сильной прогностической составляющей, базирующейся на оценке угроз и моделировании возможного хода и исхода вооруженного противоборства. Наиболее вероятным представляется создание национальных или квазинациональных облачных структур, взаимодействующих между собой. Более серьезными представляются препятствия технического плана. Идеология построения перспективной информационно-управляющей системы предполагает лавинообразное увеличение потока первичной информации, для обработки которой просто не хватит вычислительных мощностей[16,17,18]. Огромные массивы баз знаний необходимо не только где-то хранить, но и определенным образом структурировать, обеспечивать к ним доступ «дружественным» пользователям и отсекать пользователей «недружественных» — хакеров. В данный момент неразрешенными остаются вопросы построения иерархии принятия решений, а также возможность доступа к массивам информации.

Однако самую главную угрозу для любой информационно-управляющей структуры представляют средства РЭБ. Вопрос помехозащищенности каналов связи информационно-управляющих систем или «Боевых Облаков» является определяющим[19]. Вся концепция сетецентрической системы

теряет смысл, если не обеспечена защита от средств РЭБ.

Как отмечалось выше, разработка облачных систем ведется видами ВС самостоятельно, хотя и в кооперации друг с другом. Самыми масштабными являются программы, реализуемые ВВС и ВМС США. Бюджетом министерства обороны США на 2021 ф. г. предусмотрено выделение ВВС ассигнований в размере 435 млн долл. на НИОКР в области «цифровой и облачной архитектур».

В настоящее время вооруженным силам потребовались информационные системы, которые могли бы использовать большое количество знаний для решения сложных боевых задач, а также появилась необходимость в создании баз знаний для описания различных военных операций[20,21]. Существует множество различных моделей представлений информации — знаний (рис. 1), однако в области обработки и представления знаний все большую популярность набирает логика предикатов как один из мощнейших инструментов вывода информации. Основная идея при построении логических моделей знаний заключается в следующем — вся информация, необходимая для решения прикладных задач ВС, рассматривается как совокупность фактов и утверждений, которые представляются как формулы в некоторой логике.

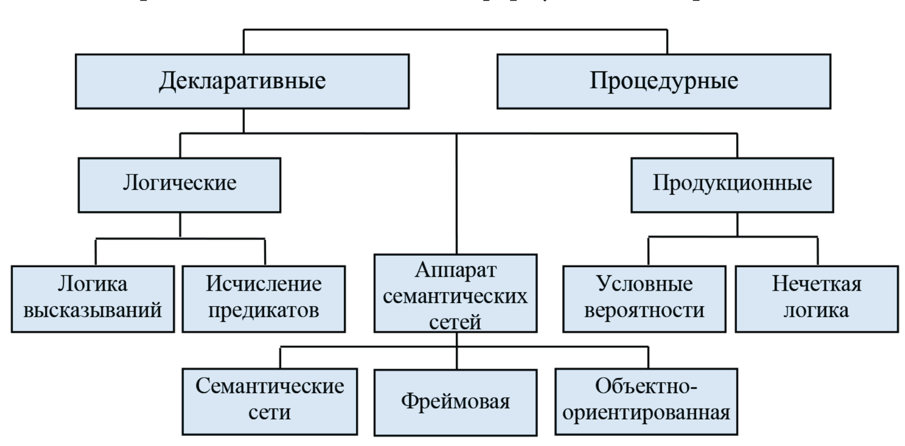


Рис. 1. Модели представления знаний

Информация отображается совокупностью таких формул, а получение новых знаний сводится к реализации процедур логического вывода. В качестве «фундамента» в логических моделях используется классический аппарат математической логики, методы которой достаточно хорошо изучены и формально обоснованы. Язык математической логики позволяет формально и в то же время доступно описывать понятия предметной области и связи между ними. Однако независимо от того, используется или не используется логика предикатов для представления знаний, она составляет теоретический фундамент в систематике описания, а по своему существу находится в основе всех представлений знаний. Представление знаний будет эквивалентно логике предикатов и полностью унаследует все ее свойства, если только определить язык представления знаний через метод представления, полностью соответствующий логике предикатов. Например, формализм ЕСЛИ — ТО продукционных правил по виду аналогичен отношению импликации

в логике предикатов (рис. 2); что же касается дуг, которые связывают узлы в семантической сети, то если узлу поставить в соответствие терм, а дуге — предикатный символ, непосредственно получаем предикат. Когда проводится формальный вывод методами символьной обработки, то такой результат получить нельзя, если положить, что A и A — различные объекты, однако до какой степени это соответствие учитывается в современных системах военных знаний? Если ответ на вопрос дается методом, при котором в выводе предполагается направленность, как это имело место в восходящих или нисходящих выводах, то для одного правила должны быть заданы все его эквивалентные выражения.

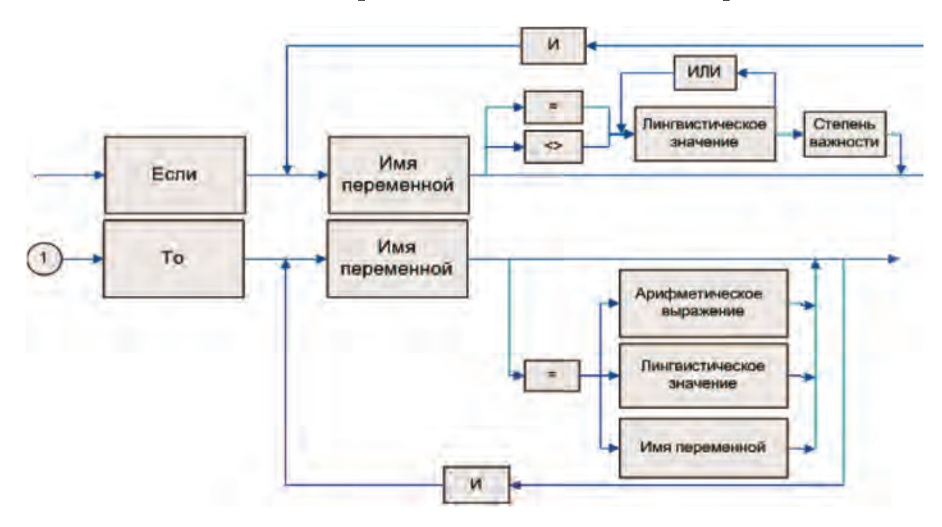


Рис. 2. Структура продукционного правила

Все это вызвано тем, что полнота метода резолюции нивелирует в импликационном отношении внешнее различие, базирующееся на положении антецедента и консеквента* внутри логического выражения, а сам метод может использовать только ту информацию для военной операции, которая семантически содержится внутри этого выражения. В логике предикатов первого порядка основными элементами, которыми манипулируют синтаксические правила, являются термы и предикаты (рис. 3). Терм представляет сущности описываемого явления, т. е. те объекты, которые уже не разделяются на более мелкие фрагменты, а предикаты содержат в качестве своих аргументов только сущности подобного рода и описывают атрибуты сущностей и их отношения (рис. 3). Вдобавок использование переменных допускается только в термах. Однако в естественном языке содержатся выражения, которым нельзя найти соответствия, если не превратить в переменные сами предикаты. Например, используемый в качестве примера предикат МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ (*x*, *y*) описывает «*x* и *y*, которые находятся в отношении МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ».

Проблемы, присущие обработке информации на современных нейрокомпьютерах, и те надежды, которые возлагаются на инженерию знаний, по-

* В высказывании «Если A, то B» высказывание «A» — антецедент, высказывание «B» — консеквент.

зволяют перейти к совершенно новым методам обработки. Семантика описания проблем отличается от семантики, которая может быть воспринята нейрокомпьютером, и основной причиной этого является выполнение семантических преобразований человеком. Особенностью методов описания этих задач, в частности особенностями методов описания человеком, является их сложность. Более эффективное средство упрощения — это использование человеком языков, включающих непроцедурные представления (семантика декларативного типа), в то время как традиционный компьютер оперирует языками описания процедурного типа (операционная семантика). Для того чтобы несколько прояснить ситуацию, обратимся к процессу решения простой проблемы с использованием компьютера с архитектурой Тьюринга—фон Неймана*.

* Архитектура Тьюринга—фон Неймана — архитектура универсальных компьютеров 1—4 поколений.



Рис. 3. Взаимосвязь реальных действий и обработки информации в нейросети: 1 — отображение и интерпретация; 2 — начальный период; 3 — обработка информации; 4 — результаты вычислений

Рисунок 3 показывает, что этот процесс точно соответствует процессу решения проблемы в реальной боевой обстановке, т. е. результат решения в мире информации должен совпадать с результатом, полученным при использовании тех же самых абстракций или правил преобразования, которые использовались для получения результата A. Сплошной линией на рисунке показаны действительно проводимые преобразования, а пунктирной — предполагаемые преобразования.

На рисунке 3:

(1) — преобразование реальной проблемы в нейрокомпьютере после ее предварительной обработки человеком для упорядочения и абстрагирования;

(2) — обработка проблемы внутри нейрокомпьютера;

(3) — представление результатов обработки и их интерпретация.

Рисунок показывает, что этот процесс точно соответствует процессу решения проблемы в реальной боевой обстановке, т. е. результат реше-

Язык математической логики позволяет формально и в то же время доступно описывать понятия предметной области и связи между ними. Однако независимо от того, используется или не используется логика предикатов для представления знаний, она составляет теоретический фундамент в систематике описания, а по своему существу находится в основе всех представлений знаний. Представление знаний будет эквивалентно логике предикатов и полностью унаследует все ее свойства.

ния в мире информации должен совпадать с результатом, полученным при использовании тех же самых абстракций или правил преобразования, которые использовались в части (1) для получения результата А.

Сплошной линией на рисунке показаны действительно проводимые преобразования, а пунктирной — предполагаемые преобразования.

В этом процессе самая большая нагрузка на пользователей (органы военного управления) приходится в части (1).

Обычным методом при решении проблем подобного рода является составление модели, описывающей свойства, которыми должен обладать объект исследования, и получение характеристик управления на основе анализа этой модели. Модель представляет собой описание всей информации о боевой обстановке, которая необходима для решения поставленной задачи.

Реальная проблема абстрагируется, и на уровне полученных абстракций составляются модели проблемы.

Далее проводится анализ на основе всех этих моделей и осуществляется преобразование к форме, необходимой для процедурного получения решения. Таким образом, можно сказать, что решение проблемы представляет собой процесс последовательного преобразования модельных представлений ее исходной формы вплоть до представления процедурным языком описания военной операции.

Существенная особенность проблемы анализа исследуемого процесса состоит в том, что процесс ее решения можно разделить на две стадии — составление и исполнение программы, а это все хорошо согласуется со спецификой архитектуры Тьюринга—фон Неймана.

Для решения проблем синтеза необходимо прибегнуть к совершенно другому подходу. Обычно в реальном мире существует большое число объектов с одинаковыми функциями, и среди этого многообразия объектов требуется отыскать такой, который обладает всей совокупностью заданных для него функций.

Общий алгоритм решения этой задачи содержит следующие этапы:

первый — создание исследовательской модели,

второй — анализ этой модели как решение проблемы анализа и определение ее функций,

третий — сравнение полученных результатов с заданными требованиями и прекращение процесса решения (если результаты и требования совпадают) или же возврат к этапу 2, если совпадение не получено. Этот процесс носит недетерминированный, итерационный характер и является более сложным, чем процесс

решения проблемы анализа в том смысле, что включает в свой состав саму проблему анализа. Необходимо заметить, что пока не существует системы, которая бы эффективно решала сложные проблемы синтеза.

Для обеспечения эффективной поддержки необходимо устранить недостатки современных нейросетевых интеллектуальных систем, что вполне осуществимо.

Ниже перечислены особенности, которыми должна обладать нейрокомпьютерная система, удовлетворяющая современным требованиям:

- наиболее подходящий тип проблем: анализ, синтез;
- возможные формы представления: языковое описание, частично графическое описание;
- масштаб решаемых проблем: большой.

С момента появления нейрокомпьютеров и разделения используемых в ней информационных единиц на данные и команды создалась ситуация, при которой данные пассивны, а команды активны. Все процессы, протекающие в нейрокомпьютере, инициируются командами, а данные используются этими командами лишь в случае необходимости. Для интеллектуальных информационных систем (ИИС) эта ситуация неприемлема. Как и у человека, в ИИС актуализации тех или иных действий способствуют знания, имеющиеся в системе (рис. 4). Таким образом, выполнение программ в ИИС должно инициироваться текущим состоянием информационной базы. Появление в базе фактов или описание событий, установление связей может стать источником активности военной операции.

Перечисленные основные особенности информационных единиц определяют ту грань, за которой данные превращаются в знания, а базы данных перерастают в базы военных знаний (БВЗ). Совокупность средств, обеспечивающих работу со знаниями, образует систему управления базой военных знаний (СУБВЗ). В настоящее время не существует баз знаний, в которых в полной мере были бы реализованы перечисленные выше особенности.

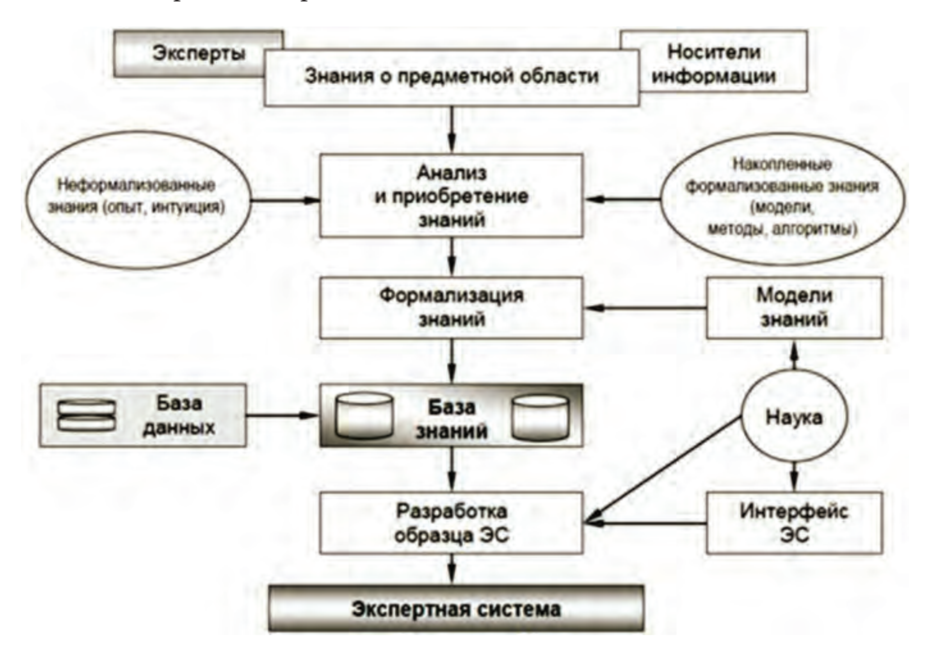


Рис. 4. Структурная схема информационной базы

Сетецентрические модели можно считать наиболее распространенными моделями представления знаний. Системы обработки военных знаний, использующие продукционную* модель, получили название «продукционных систем». В состав экспертных систем продукционного типа входят база правил (знаний), рабочая память и интерпретатор правил (решатель), реализующий определенный механизм логического вывода. При разрешении проблемных ситуаций интерпретатор командной системы использует данные из базы данных (временные, промежуточные данные) и базы знаний (долгосрочные данные) и формулирует правила, которые приводят к решению задачи.

В целях преодоления сложностей и расширения описательных возможностей логических моделей знаний разрабатываются псевдофизические логики, т. е. логики, оперирующие нечеткостями, обеспечивающие индуктивные (от частного к общему), дедуктивные (от общего к частному) и традуктивные (на одном уровне общности) выводы. Такие расширенные модели, объединяющие возможности логического и лингвистического подходов, являются логико-лингвистическими моделями предметной области[22]. Семантическая сеть как модель наиболее часто используется для представления декларативных знаний, так как воссоздает модель, схожую с процессами мышления командира, штабного офицера. Информация воспринимается специалистом на когнитивном уровне посредством основных единиц этого уровня — понятий, идей, концептов. С помощью этой модели реализуются такие свойства системы знаний, как интерпретируемость и связность. За счет этих свойств семантическая сеть позволяет снизить объем хранимых данных, обеспечивает вывод умозаключений по ассоциативным связям. Одной из первых известных моделей, основанных на семантической сети, является *TLC*-модель (*Teachable Language Comprehender* — доступный механизм понимания языка). Модель использовалась для представления семантических отношений между концептами (словами) с целью описания структуры долговременной памяти[23,24,25]. Популярным методом представления военных знаний является и фреймовая модель (табл.). Она представляет собой систематизированную психологическую модель памяти военного и его сознания. Фрейм — это минимально возможное описание сущности какого-либо события, ситуации, процесса или объекта. Существует и другое понимание фрейма — это ассоциативный список атрибутов. Понятие «минимально возможное» означает, что при

* Продукционная модель обладает тем недостатком, что при накоплении достаточно большого числа (порядка нескольких сотен) продукций они начинают противоречить друг другу.

Реальная проблема абстрагируется, и на уровне полученных абстракций составляются модели проблемы. Существенная особенность проблемы анализа исследуемого процесса состоит в том, что процесс ее решения можно разделить на две стадии — составление и исполнение программы, а это все хорошо согласуется со спецификой архитектуры Тьюринга—фон Неймана.

Таблица

Пример представления знаний фреймовой модели

Слоты	Значения	Список связанных процедур
Имя слота 1	Значение 1	Процедура 1
Имя слота 2	Значение 2	Процедура 2.1, Процедура 2.2
…	…	…
Имя слота *N*	Значение *N*	Процедура *N*

дальнейшем упрощении описания теряется его полнота, и оно перестает определять ту единицу знаний, для которой было предназначено.

Представление знаний с помощью фреймов понимается как один из способов представления знаний о ситуациях. Фрейм имеет имя (название) и состоит из слотов. Слоты — это незаполненные (нулевые) позиции фрейма. Если у фрейма все слоты заполнены — это описание конкретной ситуации. В отличие от моделей других типов во фреймовых моделях фиксируется жесткая структура информационных единиц, которая называется протофреймом. Значением слота может быть практически что угодно (числа, математические соотношения, тексты на естественном языке или на языке программ, ссылки на другие слоты данного фрейма). Значением слота может выступать и отдельный фрейм, что является очень удобным для упорядочивания знаний по степени общности. Исключение из фрейма любого слота делает его неполным, а иногда и бессмысленным. При конкретизации фрейма ему и слотам приписываются конкретные имена, и происходит заполнение слотов. Таким образом, из протофреймов получаются фреймы — экземпляры. Переход от исходного протофрейма к фрейму — экземпляру может быть многошаговым, за счет постепенного уточнения значений слотов.

Проведенный анализ показывает, что основным вектором в развитии сетецентрической парадигмы являются информационно-управляющие системы, функционально интегрирующие в себе разнородных поставщиков и потребителей циркулирующей в системе информации. Как показывают результаты исследований, существенное повышение эффективности управления войсками достигается за счет обеспечения возможности своевременного получения достоверных данных о противнике, наглядного и понятного отображения единой картины боевой обстановки, опережения противника в анализе информации, принятии решений и доведении их до войск. Та сторона, которая

С момента появления нейрокомпьютеров и разделения используемых в ней информационных единиц на данные и команды создалась ситуация, при которой данные пассивны, а команды активны. Все процессы, протекающие в нейрокомпьютере, инициируются командами, а данные используются этими командами лишь в случае необходимости.

первой воспользуется полученной боевой информацией, обеспечит единое понимание складывающейся обстановки, принятие адекватных ей решений и оперативное доведение их до войск, получит возможность обеспечить максимальную реализацию своих боевых возможностей войск.

Важным обстоятельством является наличие нескольких базовых функций, в частности функций, относящихся к генерации новых множеств баз знаний.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Синявский В.К.* Влияние содержания и принципов «сетецентрической войны» на процессы управления войсками (силами) // Наука и военная безопасность. 2010. № 4. С. 3—18.

[2] *Савин Л.В.* Сетецентричная и сетевая война. Введение в концепцию. М.: Евразийское движение, 2011. 130 с.

[3] *Аношкин И.М.* Применение технологий управления знаниями // Наука и военная безопасность. 2014. № 2. С. 50—57.

[4] *Коровин В.М.* Сетевая война будущего — военный аспект, сетецентричные войны // Третья мировая сетевая война. СПб.: Питер, 2014. 349 с.

[5] *Сидняев Н.И., Садыхов Г.С., Савченко В.П.* Модели и методы оценки остаточного ресурса изделий радиоэлектроники. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. 382 с.

[6] *Аношкин И.М.* Применение технологий управления знаниями.

[7] *Синявский В.К.* Влияние содержания и принципов «сетецентрической войны»…

[8] *Савин Л.В.* Сетецентричная и сетевая война.

[9] *Коровин В.М.* Сетевая война будущего…

[10] *Сидняев Н.И., Садыхов Г.С., Савченко В.П.* Модели и методы оценки…

[11] *Киселёв В.А., Рябченко И.* Новые формы разведки и их особенности: принципы тактической разведки в условиях сетеценрических действий // Армейский сборник. 2014. № 1. С. 36—40.

[12] *Хамзатов М.* Адаптация к современности: влияние концепции сетецентрической войны на характер боевых операций // Армейский сборник. 2014. № 1. С. 41—43.

[13] *Воробьёв И.Н., Киселёв В.А.* Тактика сетецентрических действий // Армейский сборник. 2014. № 4. С. 44—46.

[14] *Долгополов А.* Еще раз о сетецентрических войнах // Армейский сборник. 2015. № 2. С. 3—6.

[15] *Кондратьев А.Е.* «Сетецентрические» концепции ведущих зарубежных стран // Армейский сборник. 2013. № 3. С. 36—42.

[16] *Коровин В.М.* Сетевая война будущего…

[17] *Сидняев Н.И., Садыхов Г.С., Савченко В.П.* Модели и методы оценки…

[18] *Киселёв В.А., Рябченко И.* Новые формы разведки и их особенности…

[19] *Кондратьев А.Е.* «Сетецентрические» концепции ведущих зарубежных стран.

[20] *Сидняев Н.И., Бутенко Ю.И., Болотова Е.Е.* Экспертная система продукционного типа для создания базы знаний о конструкциях летательных аппаратов // Аэрокосмическое приборостроение. 2019. № 6 . С. 38—52.

[21] *Сидняев Н.И., Бутенко Ю.И., Болотова Е.Е.* Логическая модель требований информационно-системной надежности для баз знаний интеллектуальных систем // Программная инженерия. 2020. № 4. С. 195—204.

[22] Там же.

[23] *Сидняев Н.И., Храпов П.В.* Нейросети и нейроматематика: учеб. пособие. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2016. 83 с.

[24] *Сидняев Н.И., Бутенко Ю.И., Болотова Е.Е.* Экспертная система…

[25] *Сидняев Н.И., Бутенко Ю.И., Болотова Е.Е.* Логическая модель…

Основы геопространственного моделирования тактической обстановки

Полковник Б.А. ФИСИЧ,
кандидат технических наук

Полковник Р.Г. КАНЗАЛАЕВ

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены вопросы совершенствования технологий применения средств автоматизации для управления войсками в тактическом звене с использованием геопространственной модели тактической обстановки.

ABSTRACT

The paper looks at issues of improved use of automation means for troop control at the tactical level involving the geospatial model of the tactical situation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Управление войсками, тактика, автоматизация, информация, пространственные данные, модель, моделирование.

KEYWORDS

Troop control, tactics, automation, information, spatial data, model, modeling.

В ИНТЕРЕСАХ повышения эффективности управления требуется четкое, однозначное понимание сути понятия «информация».

Законодательство Российской Федерации (РФ) трактует понятие «информация» как «сведения (сообщения, данные) вне зависимости от формы их представления»[1]. Данное определение основано на понятиях «сведения» и «сообщения», которые в законе не определены, и указанное определение допускает множество различных трактовок. В научных публикациях часто понятие «информации» дается без определения как базовое, наряду с материей и энергией. Однако такой подход не позволяет определить направления совершенствования системы управления, повышения ее эффективности. В связи с данным обстоятельством предлагается определить понятие «информация», опираясь на понятие «система»[2]. Для появления «информации» требуется наличие объекта и субъекта, каждый из которых представляет собой систему различной степени сложности. Как правило, при обмене информацией имеются две и более взаимодействующих систем, причем каждая совмещает в себе функционал субъекта и объекта (рис. 1).

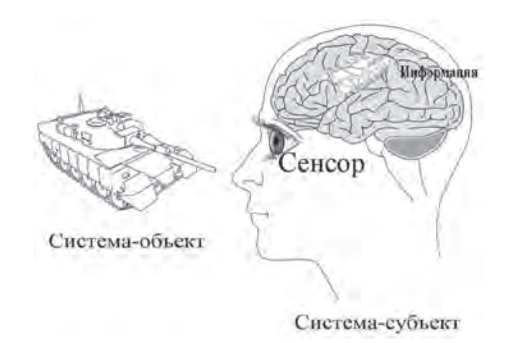


Рис. 1. Схема возникновения и накопления информации

Субъект обязательно содержит средства, позволяющие исследовать (определять) состояние объекта, а также отслеживать, анализировать и прогнозировать его изменения. Главным свойством этих средств является умение изменяться в зависимости от состояния исследуемого объекта. Поскольку они являются неотъемлемой частью субъекта, то изменения происходят и с ним. Именно преобразования, происходящие в субъекте, обусловленные состоянием или изменением состояния объекта, будем называть *информацией*.

Пример. Объект — электрическая цепь (рис. 2). Лампа, подключенная к источнику электропитания.

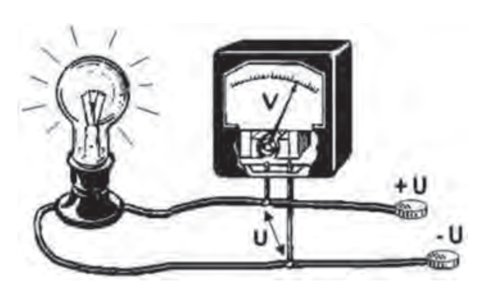


Рис. 2. Появление информации

К электрической цепи подключается элемент «субъекта», датчик (измерительный прибор) — вольтметр. При наличии в цепи электрического тока напряжение определяется по степени отклонения стрелки вольтметра. За рамками рисунка остался важнейший элемент субъекта — наблюдатель, воспринимающий показания вольтметра и лампочки — информацию. Именно наблюдатель определяет наличие тока в электрической цепи, что собственно и отражается в его сознании и памяти.

Получение информации об объекте никогда не является самоцелью. Ее получают для достижения каких-либо целей. Наиболее часто целью является изменение состояния объекта или его использование в интересах субъекта. Редко бывает так, что состояние объекта можно достаточно детально определить с помощью одного сенсора или непосредственно через органы чувств наблюдателя. В большинстве случаев датчиков не менее двух и измерения проводятся более одного раза в различные моменты времени. Соответственно, информацию необходимо сохранять, обобщать, анализировать и применять для достижения поставленной цели. Результаты измерений в совокупности должны отражать состояние изучаемого объекта и тенденции изменения его состояния достаточно близко к истине, т. е. с требуемой точностью и детализацией. Такую совокупность информации предлагается называть информационной моделью.

Накоплением информации об окружающем мире человечество занимается всю историю цивилизации. Способ хранения информации должен обеспечивать восприятие ее человеком, причем основной упор делается на использовании зрительных образов, так как это наиболее простой вариант. Основной способ восприятия такой информации — это графическое изображение (в том числе специфический вариант графического изображения — текст).

Развитие цифровых электронных устройств привело к кардинальным изменениям технологий хранения и обработки информации. Выяснилось, что сколь угодно сложный массив информации можно хранить в виде последовательности двоичных чисел, а цифровые вычислительные устройства могут обрабатывать информацию автоматически с высокой скоростью, которая увеличивается с каждым годом. Оказалось, что большинство датчиков, определяющих значения различных физических показателей, можно спроектировать так, чтобы результаты измерений представляли собой последовательность

двоичных чисел. С этого момента появилась цифровая форма представления информации — данные.

Обработка данных — это быстро развивающееся научное направление. Однако цель обработки данных осталась прежняя — определение эффективных путей для достижения поставленной цели.

Вооруженное противоборство является специфической формой достижения целей посредством применения систем оружия для уничтожения живой силы, боевой техники, инфраструктуры и других объектов противника. Работа с информацией в этих условиях является одним из важнейших условий достижения победы в бою. В качестве субъекта при решении боевой задачи авторы рассматривают командира-единоначальника.

К элементам, подвергающимся изучению и анализу со стороны командира, относятся все аспекты обстановки, в том числе и человеческий фактор. Иными словами, объектом для командира является тактическая обстановка в комплексе с учетом тенденций ее изменений во времени.

Решить задачу внедрения формализованных методов обработки информации об обстановке в управление войсками пытаются постоянно. На начальном этапе это вылилось в появление иерархии командиров и типовых тактических приемов, изучаемых в ходе боевой подготовки, позднее — в создание штабов и других органов управления войсками.

На современном этапе основным направлением является создание и совершенствование цифровых технологий обработки данных тактической обстановки.

Изучение работы органов управления войсками, в первую очередь — штабов, является отдельной самостоятельной отраслью военной науки. Данная отрасль, именуемая «военное управление», находится на стыке тактики, кибернетики, теории систем и системного анализа, теории информации, психологии, а также других научных направлений. Однако основное внимание в этой дисциплине сосредоточено на организации информационных потоков внутри органов управления и между ними на поле боя. Традиционно все информационные потоки от подчиненных замыкаются лично на командире. Именно в его сознании штаб формирует представление о ситуации на поле боя максимально возможной степени адекватности[3]. Исходя из сформированного представления, командир вырабатывает замысел, принимает решение на выполнение поставленной ему задачи и ставит задачи подчиненным.

Основную сложность представляет то обстоятельство, что весь этот объем информации командир обязан помнить и учитывать на этапе выработки замысла и принятия решения. Задачи обобщения и предварительного анализа информации об обстановке, а также предоставления результатов в удобном для командира виде возложены на штаб.

Для предоставления информации командиру есть три дополняющих друг друга способа: графическая схема, на которой информация об обстановке отражена определенными условными знаками[4], текстовый документ в установленной форме и устный доклад. На применение всех трех указанных способов оказывает влияние внедрение новых технических средств управления. Так, в настоящее время для устного доклада широко используется видеоконференцсвязь (десятилетиями используется телефон). Для подготовки текстовых документов применяется вычислительная техника с установленным программным обеспечением — текстовых редакторов, а для разработки графических схем — программное обеспечение

геоинформационных систем военного назначения (ПО ГИС ВН) или специализированные графические редакторы. Основой всех указанных технологий являются цифровые вычислительные машины и телекоммуникационное оборудование.

Однако внедрение цифровых технологий само по себе не привело к существенному повышению качества управления. Основной причиной данного явления представляется отставание развития научно обоснованных методов работы штабов от их технической оснащенности.

Действительно, руководство Министерства обороны РФ уделяет пристальное внимание развитию технического оснащения органов управления войсками[5]. Результаты этой работы уже в значительной мере внедрены в повседневную практику. В этих условиях новым «узким местом» системы управления оказался личный состав органов управления, недостаточно подготовленный к применению современных и перспективных программно-технических средств.

В качестве примера можно привести трудности с внедрением ПО ГИС ВН «Оператор» и «Интеграция». ПО ГИС ВН целенаправленно внедряется в Вооруженных Силах РФ с начала 2000-х годов. Принято на снабжение как само ПО, так и комплексы средств автоматизации, имеющие в составе ПО ГИС ВН. Однако до настоящего времени ПО ГИС ВН не является наиболее популярным в органах военного управления средством для разработки графических боевых документов.

Более того, в ходе выполнения ряда НИОКР по разработке и совершенствованию средств автоматизации управления были созданы программные средства создания графических боевых документов, альтернативные ПО ГИС ВН, — так называемые редакторы оперативной (тактической) обстановки (РОТО). РОТО по форматам хранения информации в большинстве случаев несовместимы с ПО ГИС ВН и между собой. Это обстоятельство существенно снижает эффективность средств автоматизации, так как приводит к неоправданным затратам времени и усилий на преобразование информации из одного формата в другой, а также на контроль ошибок конвертирования. В некоторых случаях перевод информации из одного формата в другой возможен исключительно в ручном режиме, а это совершенно неприемлемо. Причиной сложившейся ситуации является недостаточная степень стандартизации и унификации программных и информационных компонентов, обеспечивающих разработку графических боевых документов и их применение.

До настоящего времени многие военные специалисты высказывают мнение, что использование ПО ГИС ВН слишком трудоемко, что нанесение условных знаков боевой обстановки карандашами на топографическую карту быстрее и проще. Однако если рассматривать автоматизированное создание и редактирование графического документа двумя и более исполнителями, то преимущество данного подхода неоспоримо. Современные технологии дают возможность обработки больших объемов информации — это облачные вычисления, технологии «больших данных», система искусственного интеллекта[6]. Использование таких технологий в системе управления войсками в части накопления и обработки данных о тактической обстановке позволит эффективно скооперировать получаемую информацию и интегрировать ее в единую систему.

В настоящее время верификация и интерпретация информации, содержащейся в боевых документах, происходит в сознании командира. Для выполнения этой процедуры производятся заслушивания, в ходе которых

должностные лица в устной форме докладывают суть информации, содержащейся в подготовленных ими документах. Если во время учений данное мероприятие приносит существенную пользу как элемент обучения командиров и офицеров штаба, то в боевой обстановке времени на дискуссии не будет. В любом случае уяснение (осмысление) информации командиром требует времени, которое для повышения эффективности управления необходимо свести к минимуму[7].

Прежде чем перейти непосредственно к описанию предлагаемого подхода необходимо рассмотреть вопрос о гарантированном функционировании вычислительной техники при подготовке и в ходе военных действий. Действительно, если информационные технологии являются «стержнем», основой системы управления, то становится очевидным, что нарушения в этой структуре могут привести к необратимым последствиям. В этих условиях военное руководство не может позволить себе остаться без средств автоматизации в ходе боевых действий. Обеспечение их работоспособности должно рассматриваться как одна из ключевых задач командования, поскольку нарушение работы средств автоматизации следует рассматривать как потерю управления.

В этих условиях информационно-вычислительный процесс должен быть организован таким образом, чтобы максимально использовать преимущества автоматизированной обработки информации об обстановке. В неавтоматизированной системе управления источником и получателем любой информации является человек. Такая система допускает применение средств автоматизации для обработки информации, но как исходная информация, так и результат должны представляться в виде, приемлемом для восприятия человеком. Именно так построена современная система управления (рис. 3). В системах электронного документооборота обмен информацией происходит *между должностными лицами*. При этом каждое должностное лицо самостоятельно решает задачу накопления и обработки информации, необходимой ему для решения возложенных функциональных задач.

Такой подход значительно снижает эффективность автоматизированной обработки информации. В эффективно организованной информационной системе информация накапливается в базах данных, организованных так, чтобы обеспечить загрузку данных одновременно из множества источников и предоставлять их одновременно целому ряду потребителей (здесь речь идет о серверах баз данных). Современные серверы предоставляют не только данные, но и программное обеспечение для их обработки (так называемые сервисы). Типичный пример такого сервиса — облачные технологии[8].



Рис. 3. Схема существующего подхода к обработке данных тактической обстановки

В данном случае отсутствует передача информации между пунктами управления и должностными лицами. Каждое должностное лицо отве-

чает за загрузку в базы данных той информации, которую тем или иным образом получает в ходе служебной (боевой) деятельности. За доведение информации до потребителей (других должностных лиц, в том числе и вышестоящего командования) отвечает информационная система. В идеале процесс загрузки информации от датчика (сенсора) в базу данных полностью автоматический. Например, современные системы мониторинга транспортных средств не предполагают отправление водителем донесений о своем местоположении. На каждом образце вооружения (военной и специальной техники) установлена аппаратура потребителя ГЛОНАСС/*GPS*, скомплексированная с аппаратурой передачи данных через сети сотовой связи и действующая в автоматическом режиме.

Датчик, работающий в аналогичном режиме, можно установить, например, на боеукладку танка. Если информация с такого датчика будет автоматически поступать командиру танка, он будет учитывать ее в ходе выполнения боевой задачи. Если командиру танкового полка и его начальнику службы ракетно-артиллерийского вооружения будет автоматически поступать информация от датчиков на боеукладках всех танков подчиненных подразделений, то появляется возможность совершенствования организации огневого поражения противника и обеспечения подразделений боеприпасами. Особенно если датчик скомплексирован с аппаратурой ГЛОНАСС, что позволяет оптимизировать маршрут и порядок движения транспорта, перевозящего боеприпасы. Если эта информация будет обобщаться на уровне соединения, она будет важным элементом исходных данных для боевого планирования. Этот же принцип предлагается реализовать для всей тактически значимой информации, ручной ввод информации при этом допускается только в случае, когда источником информации является собственно человек и применение датчиков невозможно (например, постановка тактических задач) (рис. 4).



Рис. 4. Перспективная схема обработки данных тактической обстановки

Таким образом, в базах данных автоматизированной системы управления накапливаются данные множества датчиков, размещенных на системах оружия (вооружения, военной и специальной техники), от автоматизированных средств разведки. Для эффективной работы с накопленными данными для каждого измерения требуется знать пространственное положение датчика в момент выполнения измерения и момент времени, когда выполнено измерение. Наличие этих метаданных обеспечивает структурирование информации в базе данных, совместную обработку измерений от любого количества датчиков. Здесь могут быть успешно применены технологии «больших данных» (*big data*[9]) и другие перспективные технологии обработки данных, обеспечивающие выявление скрытых закономерностей и тенденций развития обстановки.

Эффективным источником данных о положении объектов в пространстве и о времени выполнения измерений является навигационная аппаратура ГЛОНАСС. Однако уже существуют и применяются технологии, позволяющие нарушить работу системы спутниковой навигации. Поэтому подвижные единицы должны обладать автономными средствами измерения времени и определения своего пространственного положения.

Кроме того, необходимо учитывать, что накапливаемую указанным образом информацию следует обобщать (генерализировать) в соответствии с требованиями уровня управления, на котором она используется. Опытным путем установлена необходимость детализации измерений на две ступени управления вниз[10]. То есть в штабе полка обрабатывается информация с детализацией до роты, данные о взводах и отдельных военнослужащих обобщаются в статистические показатели. Для обеспечения такого режима функционирования информационной системы кроме метаданных о времени и положении в пространстве требуются метаданные о принадлежности к подразделению (воинскому формированию), иерархии воинских формирований, а также о структуре подчиненности (взаимодействия) воинских формирований (приданные, действующие в интересах и т. п.). При наличии подобной связи и с учетом ее специфики определяется доступность информации для конкретного должностного лица. Таким образом, в базе данных должно быть три «направления» индексации информации: пространственное положение, время и положение в иерархии воинских формирований.

Состав источников информации (датчиков) в системе военного управления не случаен. Информация, получаемая от них, в совокупности должна определять состояние и характер действий сил и средств, подчиняющихся соответствующему штабу, а также сил и средств противника (на основе данных от средств разведки). Хранимая информация в совокупности позволяет говорить о пространственно-временной модели тактической обстановки. Такую модель предлагается именовать геопространственной моделью тактической обстановки (ГПМТО).

Техническая реализация ГПМТО предполагает тесное взаимодействие элементов информационного и программного обеспечения. Степень взаимодействия информационных и программных компонентов ГПМТО должна обеспечивать синергетический эффект, заключающийся в предоставлении командованию и штабам комплексного систематизированного представления о ситуации на поле боя. Отражение реальной ситуации в ГПМТО должно гибко адаптироваться под решаемые задачи и потребности конкретного должностного лица. При этом речь идет не только об отражении реальной ситуации, но и о моделировании и прогнозировании боевой обстановки.

Принципиальный характер имеет вопрос о роли и месте личного состава штабов в системе управления, использующей ГПМТО. Начать рассмотрение этого вопроса необходимо с анализа функций органа управления, реализуемых системой в автоматическом режиме. В самой базовой конфигурации комплекс средств автоматизации, обеспечивающий функционирование ГПМТО, должен осуществлять автоматический сбор данных о положении на поле боя (ТВД) и моменте времени, когда определялось положение всех подвижных единиц войск, вплоть до отдельного военнослужащего, действующего в пешем порядке. Эти данные определяются на основе измерений, получаемых от бортовой (носимой) нави-

гационной аппаратуры. Кроме того, если на подвижной единице имеются датчики, измеряющие какие-либо тактически значимые показатели состояния подвижной единицы (например, запас топлива или количество снарядов в боеукладке), эти данные также автоматически загружаются в ГПМТО. Соответственно, чем больше таких датчиков имеется, тем более адекватно отражается положение и характер действий своих войск. Таким образом, бортовой (носимый) комплекс средств автоматизации каждой подвижной единицы через установленные интервалы времени автоматически создает формализованное сообщение, содержащее идентификатор подвижной единицы, данные о моменте времени, координаты положения подвижной единицы на поле боя и данные от других датчиков. Каждое такое формализованное сообщение загружается в локальную базу данных подвижной единицы и передается через телекоммуникационную сеть в базу данных командира подразделения, в состав которого входит подвижная единица.

При загрузке в базу данных очередного формализованного сообщения выполняются действия по его предварительной обработке, в результате чего перевычисляются обобщенные показатели состояния подразделения (например, укомплектованность личным составом, обеспеченность топливом и боеприпасами и т. д.). На уровне взвода накапливаются детальные данные о каждом военнослужащем и каждой боевой (специальной) машине. По завершении обобщения формализованных сообщений от подчиненных программное обеспечение ГПМТО на автоматизированном рабочем месте командира взвода автоматически создает свое формализованное сообщение, содержащее данные о состоянии подразделения с детализацией до отделения. Этот процесс продолжается по аналогии дальше вверх по иерархии подчиненности.

Однако направление движения сообщений от баз данных нижестоящих органов управления к вышестоящим не является единственным. С точки зрения автоматизированной информационной системы базы данных органов управления равнозначны, а содержание формализованных сообщений, выдаваемых конкретным узлом сети и перечень узлов сети, их получающих, является настраиваемой функцией. С тактической точки зрения, командир должен в каждый момент времени понимать состояние и характер действий своих соседей по боевому порядку и других подразделений (частей), действующих в его интересах.

В целях изучения положения и характера действий противника,

В базах данных автоматизированной системы управления накапливаются данные множества датчиков, размещенных на системах оружия (вооружения, военной и специальной техники), от автоматизированных средств разведки. Для эффективной работы с накопленными данными для каждого измерения требуется знать пространственное положение датчика в момент выполнения измерения и момент времени, когда выполнено измерение.

в ГПМТО загружаются данные цифровых средств разведки, имеющихся на вооружении. Данные от видов разведки, для которых не предусмотрен цифровой интерфейс, вводятся в ручном режиме должностными лицами разведывательных подразделений. Процесс совершенствования средств разведки приведет к тому, что ручной режим ввода будет исключен полностью.

Совместный анализ данных о своих войсках и войсках противника, необходимый для выработки замысла и принятия решения на бой, невозможен без использования единой топографической основы геопространственного моделирования тактической обстановки. Топографическая основа ГПМТО должна рассматриваться как специальный информационный ресурс, содержащий исчерпывающие и точные данные об объектах местности, необходимые командованию, штабам и личному составу для выполнения задач в боевой обстановке. Применение ГПМТО предполагает наличие программно-технических средств уточнения и детализации данных об объектах местности, выявления изменений местности, произошедших в ходе боевых действий. Топографическая основа, как и бортовая (носимая) навигационная аппаратура должны функционировать в единой геоцентрической системе координат[11].

Таким образом, ГПМТО на базовом уровне должна реализовать автоматический процесс сбора и обобщения данных тактической обстановки в режиме, близком к реальному времени. Кроме того, концепция ГПМТО предполагает неограниченное наращивание функциональности программного обеспечения, реализующего анализ и оценку тактической обстановки, формирование возможных вариантов замысла и сравнение выработанных вариантов. Важным преимуществом ГПМТО является то, что графическая визуализация, информационные ресурсы и программное обеспечение представляют собой единую систему, не предполагающую ручного переноса данных. В этих условиях усилия личного состава органов управления можно будет сосредоточить именно в направлении решения трудно формализуемых задач введения противника в заблуждение, выработки и применения нестандартных тактических приемов.

Внедрение ГПМТО исключает необходимость «нанесения обстановки на карту». Выполнение этой функции будет осуществляться в полностью автоматическом режиме. Реализация указанного подхода потребует дальнейшего совершенствования системы тактических условных знаков с учетом особенностей компьютерной графики, а также правил цифрового описания тактически значимых объектов. Понятие графического боевого документа претерпит кардинальное изменение: от цифрового аналога бумажной графической схемы будет сделан переход к *проблемно ориентированной визуализации содержимого базы данных*. Формирование графического изображения тактической обстановки должно при этом осуществляться автоматически на единой топографической основе с использованием унифицированной системы тактических условных знаков. В результате появляется возможность создания и применения тактических анимаций — видеоизображений, отражающих изменение тактической обстановки во времени.

Исключение задачи «нанесения обстановки» из функционала штаба приведет к кардинальным изменениям в порядке его функционирования, а следовательно, и к изменению его штатной структуры. Личный состав штаба вместо оформления графических боевых документов будет сосредоточен на загрузке и ана-

лизе дополнительной информации в базу данных. Анализ в общем случае предполагает формирование новых обобщенных наборов данных, полученных на основе загруженных в базу данных результатов измерений. Получается, что одной из важнейших функций штаба остается задача выполнения тактических расчетов и моделирования, а применение (внедрение) ГПМТО выведет решение этой задачи на новый уровень автоматизации. При этом обеспечивается привлечение к анализу данных офицеров, освобожденных от рутинных операций по подготовке графических боевых документов.

Неизбежной является необходимость ручного ввода в ГПМТО замысла, сформированного командиром. Однако и здесь можно достичь некоторой степени автоматизации, поскольку каждый элемент замысла имеет те же ключевые параметры: наименование подразделения (элемента боевого порядка), время (промежуток времени) и место (пространственная составляющая). Эти данные можно внести достаточно оперативно, а формирование схемы в установленной системе условных знаков можно реализовать в автоматическом режиме.

Топографическая основа ГПМТО должна рассматриваться как специальный информационный ресурс, содержащий исчерпывающие и точные данные об объектах местности, необходимые командованию, штабам и личному составу для выполнения задач в боевой обстановке. Применение ГПМТО предполагает наличие программно-технических средств уточнения и детализации данных об объектах местности, выявления изменений местности, произошедших в ходе боевых действий.

Внедрение ГПМТО потребует от командования значительных усилий. У командиров необходимо будет выработать навыки оценки обстановки по автоматически формируемым графическим изображениям без необходимости их ручной доработки (служебных заголовков, оттушевок, дополнительных подписей и т. д.) и распечатки на плоттере. В данном направлении предстоит очень большая и сложная работа, поскольку технология автоматического формирования интуитивно понятных и легко читаемых тактических схем в настоящее время недостаточно разработана.

Также значительным изменениям подвергнется процесс разработки вариантов замысла, их сравнения и выбора лучшего варианта, принятия решения и постановки задач подчиненным. Все эти процессы могут осуществляться непосредственно в группе командования посредством взаимодействия с ГПМТО через интерактивную графическую тактическую схему, которая позволяет перемещать элементы боевого порядка с помощью мыши и получать расчет (прогноз) результата такого перемещения в режиме реального времени. Например, оценить потери роты при захвате высоты, занятой противником, без артиллерийской подготовки (для достижения внезапности) и сравнить потери той же роты, если атака будет производиться после удара авиации; или оценить время выхода на исходный рубеж, расход горючего и процент выхода техники из строя при совершении марша по различным маршрутам — и множество аналогичных задач. Выработку

замысла предлагается осуществлять именно такими визуальными методами. На более высоком уровне развития ГПМТО могут быть созданы алгоритмы формирования рекомендаций для командира по решению типовых тактических задач.

Также необходимо отметить, что в условиях применения ГПМТО постановка задачи командиром подчиненному будет представлять собой формализованное сообщение, содержащее минимальный набор информации, дополнительные сведения могут подгружаться из базы данных. При таком подходе неизбежно встает вопрос защиты информации, циркулирующей в системе управления, и проверки достоверности поступающих данных, особенно в части постановки задач на применение оружия. Этот вопрос является сложным, но разрешимым. Имеется действующая реализация такого подхода в формированиях, применяющих стратегическое ядерное оружие. Аналогичный подход, но более простой и с меньшей степенью защиты предлагается реализовать для тактического звена.

Таким образом, в настоящей статье рассмотрен новый подход к применению вычислительной техники в интересах повышения эффективности управления войсками в бою — создание ГПМТО, которая должна рассматриваться как основной информационно-вычислительный ресурс системы управления, объединяющий в себе базу данных положения и состояния (характера действий) своих войск, разведданных о положении и характере действий войск противника и расчетно-моделирующую среду, обеспечивающие сравнение вариантов замысла командира и моделирование результатов реализации вариантов замысла. Внедрение ГПМТО должно повысить эффективность работы штабов за счет сокращения трудозатрат на документооборот и сосредоточения усилий на анализе обстановки на поле боя.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 02.12.2019 г.) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

[2] *Диязитдинова А.Р., Кордонская И.Б.* Общая теория систем и системный анализ. Самара: ПГУТИ, 2017. 125 с.

[3] *Тарасенко Ф.П.* Прикладной системный анализ. М.: КНОРУС, 2010. 224 с.

[4] *Псарев А.А.* Рабочая карта командира. М.: Воениздат, 2008. 240 с., ил.

[5] Доклад Министра обороны Российской Федерации генерала армии С.К. Шойгу на расширенном заседании Коллегии Министерства обороны Российской Федерации 11 декабря 2015 г. // Российское военное обозрение. 2015. № 12. С. 14—20.

[6] *Громов Ю.Ю.* и др. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, М.А. Ивановский, В.Г. Однолько. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. 260 с.

[7] *Ивлев А.А.* Основы теории Бойда. Направления развития, применения и реализации: монография. М., 2008. 64 с.

[8] *Кононюк А.Е.* Фундаментальная теория облачных технологий. В 18 кн. К.: Освіта України, 2018.

[9] *Майер-Шенбергер В., Кукьер К.* Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / пер. с англ. И. Гайдюк. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 240 с.

[10] *Псарев А.А.* Рабочая карта командира.

[11] Параметры Земли 1990 года (ПЗ-90.11). Справочный документ. М.: Военно-топографическое управление Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации. 2014. 52 с. URL: https://structure.mil.ru/files/pz-90.pdf (дата обращения: 16.08.2020).



Материально-техническое обеспечение — основа передового присутствия войск (сил) за пределами национальной территории

Полковник запаса А.А. ГОРДОВ,
кандидат технических наук

Генерал-майор С.Н. СМОЛИНСКИЙ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

На основании анализа отечественного и зарубежного опыта переброски войск (сил) в кризисные регионы и организации снабжения их материальными средствами для участия в военных действиях за пределами национальной территории разработаны подходы к повышению эффективности мероприятий заблаговременного развертывания сил и средств материально-технического обеспечения.

ABSTRACT

The paper falls back on analysis of domestic and foreign experience in troops/forces transfer to crisis areas and supply organizing to involve them in combat actions outside the national territory in order to work out ways of deploying in advance logistic support forces and equipment with greater efficiency.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Межвидовая группировка войск (сил), силы и средства материально-технического обеспечения, местная промышленно-экономическая база.

KEYWORDS

Interservice troop/force grouping, forces and assets of logistic support, local industrial and economic base.

СПОСОБНОСТЬ войск (сил) успешно выполнить стоящие перед ними боевые задачи, начать боевые и другие действия в установленные сроки определяет боевую готовность, которая, в свою очередь, определяется боеспособностью и своевременной подготовкой к предстоящим действиям[1].

Необходимость решения задач обеспечения национальных интересов Российской Федерации (РФ) не исключает возможности применения в кризисных районах на удаленных территориях мобильных группировок войск (сил) экспедиционной направленности. При этом результаты анализа характера и содержания военных конфликтов в обозримой перспективе дают основание полагать, что эта тенденция сохранится[2]. Скоординированная деятельность государства, направленная на осуществление силового сценария решения возникающих проблем, не противоречит оборонительному характеру Военной доктрины РФ, которая в рамках стратегии активной обороны предусматривает проведение комплекса мер по упреждающей нейтрализации угроз национальной безопасности[3].

Кроме того, в условиях обостряющейся внешней политической обстановки РФ принимает активное участие в развитии коллективной безопасности стран, входящих в Организацию Договора о коллективной безопасности (ОДКБ), путем консолидации усилий и ресурсов государств — ее членов. Это накладывает на РФ определенные договором обязательства по возможному использованию своих вооруженных сил в составе Войск (Коллективных сил) ОДКБ (В(Кс) ОДКБ) за пределами национальной территории.

В качестве приоритетов развития военной составляющей ОДКБ определены: совершенствование состава и повышение готовности к выполнению задач В(Кс) ОДКБ, модернизация ее систем управления и всестороннего обеспечения[4]. В интересах этого осуществляется деятельность уставных и рабочих органов ОДКБ, в том числе в вопросах развития системы материально-технического обеспечения (МТО). К настоящему времени сформированы органы управления МТО объединенного штаба ОДКБ, созданы силы и средства МТО коалиционной группировки В(Кс) ОДКБ в границах регионов коллективной безопасности, а также запасы материальных средств, необходимых для обеспечения их формирования[5].

Вместе с тем предъявляемые к системе МТО требования упреждающего по отношению к войскам (силам) развертывания своих сил и средств[6], а также многокомпонентность и вариативность применения структурных элементов определяют необходимость дальнейшей работы по ее совершенствованию[7].

По этой причине для максимально результативного применения войск (сил), действующих как в составе В(Кс) ОДКБ в Центрально-Азиатском регионе, так и самостоятельно на удаленных территориях в кризисных районах, необходимо учитывать отечественный и зарубежный опыт проведения различных операций, в которых полноценная группировка сил и средств МТО (до 2010 г. — тылового обеспечения) заблаговременно приступала к развертыванию своей стационарной и мобильной составляющей.

Уникальной по своему масштабу, скрытности и удаленности от национальной территории можно считать операцию по переброске в 1962 году советских войск на Кубу (кодовое на-

звание «Анадырь»). Это обосновывалось необходимостью предотвратить вооруженную агрессию США на остров Свободы и противопоставить советские ракеты с ядерными боеголовками американским, развернутым в Италии и Турции.

Общая численность передислоцируемых на расстояние более 10 тыс. км войск (сил) составляла до 44 тыс. военнослужащих и до 3 тыс. человек гражданского персонала[8,9]. За четыре месяца необходимо было доставить на Кубу свыше 230 тыс. тонн материально-технических средств, включая ракеты в ядерном снаряжении[10].

Согласие кубинской стороны на осуществление операции «Анадырь» позволило заблаговременно до прибытия основных войск сформировать на острове Свободы группу советских войск, имеющую в своем составе части (подразделения) тылового обеспечения: полевой хлебозавод, три госпиталя на 600 койкомест, санитарно-противоэпидемический отряд, роту обслуживания перевалочной базы, 7 складов[11]. Для организации и координации перевозок в Гаване была создана Комендатура военных сообщений 1-го разряда.

Переброска на Кубу основной группировки советских войск морем производилась на 85 грузовых и пассажирских судах торгового флота из портов Балтийского, Черного и Баренцева морей (Кронштадт, Лиепая, Балтийск, Севастополь, Феодосия, Николаев, Поти, Мурманск), где размещались группы тылового обеспечения по отправке войск[12].

Соединения и части, направляемые на Кубу, формировались из войск различных военных округов, например, мотострелковые полки были выделены из Ленинградского военного округа, а танковые подразделения — из Киевского военного округа. Это обстоятельство оказывало существенную нагрузку на железнодорожную инфраструктуру страны, так как для перебазирования к месту погрузки в порту только одного ракетного полка в зависимости от типа ракетного комплекса, которым он был вооружен, требовалось 17—18 железнодорожных эшелонов[13].

Погрузка производилась в обстановке повышенной секретности. О пункте разгрузки не сообщалось даже старшим офицерам. Все военнослужащие были переодеты в штатскую одежду.

На погрузку одного морского транспорта с вооружением, военной и специальной техникой (ВВСТ), продовольствием и медикаментами с использованием портовых и судовых кранов в среднем уходило 2—3 суток. Тяжелая военная техника грузилась ночью — в нижние трюмы, автомобили и тракторы днем — на верхнюю палубу, под видом сельскохозяйственных машин. Для перевозки морским транспортом одной дивизии ПВО требовалось 12 судов водоизмещением от 15 до 17 тыс. тонн, а мотострелкового полка — 3 грузовых и 2 пассажирских судна[14,15]. Всего за время операции «Анадырь» судами торгового флота было совершено в общей сложности 183 рейса[16,17].

Транспортировка войск осуществлялась следующим образом: в первый эшелон назначались соединения (части) общего назначения и обеспечения, а во втором следовали ракетные части с вооружением.

Такая организация перевозки в совокупности с упреждающим развертыванием на Кубе частей (подразделений) тыла позволила заблаговременно до прибытия ракетных полков создать систему тылового обеспечения советской группировки войск (сил) (ГВ(с)), которая незамедлительно приступила к осуществлению своих функций. С использованием бетонных плит, привезенных из Советского Союза, возводились позиционные районы

для размещения ракет с ядерными боеголовками, строились хранилища для ракет и боеприпасов, площадки размещения вооружения и техники с выполнением мероприятий оперативной маскировки. Разворачивались стационарные и мобильные силы и средства тылового обеспечения. За первые месяцы к боевым порядкам войск было проложено 350 км шоссейных и грунтовых дорог, подъездных путей, из портов было подвезено около 300 тыс. тонн различных грузов, а на складах созданы трехмесячные запасы продовольствия и горючего[18].

В результате колоссального объема проделанной работы в установленные сроки и относительно скрытно на Кубу была не только переброшена, но и развернута для боевого применения 42-тысячная группировка советских войск с большим количеством ВВСТ (рис. 1).



Рис. 1. Схема размещения советских войск на Кубе в период Карибского кризиса

Реализация плана операции «Анадырь» является образцом высокого военного искусства, которого до этого не знала ни одна армия в мире. Успех операции во многом зависел от слаженных действий всех звеньев органов управления Тыла Вооруженных Сил СССР, которым удалось решить сложнейшие задачи по формированию и транспортировке межвидовой группировки войск на огромное расстояние, обеспечению ее всеми необходимыми материально-техническими средствами для участия в военных действиях за пределами национальной территории.

Рассматривая вопросы совершенствования МТО войск (сил) на удаленных территориях, нельзя оставить без внимания особенности тылового обеспечения Ограниченного контингента советских войск в Демократической Республике Афганистан (ДРА) в период с 1979 по 1989 год.

Сложившееся отношения между СССР и ДРА не позволили осуществить упреждающее по отношению к войскам развертывание группировки тыла, сил и средств технического обеспечения на территории Афганистана.

Вместе с тем в период подготовки советских войск к вводу в Афганистан вблизи границы была создана автономная эшелонированная и жизнеспособная система тылового обеспечения. С этой целью проводились масштабные подготовительные мероприятия по сосредоточению необходимых запасов материальных средств

на окружных складах Туркестанского военного округа и их полевых отделениях, развернутых в районах Термез и Кушка, которые в период выдвижения войск в назначенные районы работали круглосуточно.

Окружные склады горючего, задействованные для обеспечения ввода войск, на маршрутах выдвижения по территории СССР осуществляли массовую заправку техники с использованием полевых заправочных пунктов. Кроме этого, включение в состав колонн тыла соединений и частей окружного автотранспорта подвоза повышало возможности по обеспечению горючим и продовольствием, сокращало время на дозаправку техники и прием пищи личного состава.

В дальнейшем при развертывании системы тылового обеспечения на территории ДРА становилось очевидным, что для устойчивого обеспечения войск горючим и другими материальным средствами необходимо в срочном порядке наращивать группировку тыла, увеличить вместимость складов горючего перевалочных баз и обустраивать сеть войсковых складов.

Война в Афганистане позволила получить советским войскам фактически первый значительный опыт подготовки ведения операций и боев против иррегулярных вооруженных формирований в условиях горно-пустынной местности. Новым в оперативном искусстве стали операции, проводившиеся ограниченными силами для решения частных оперативных задач.

Принципиальное влияние на тыловое обеспечение таких операций оказывала автономность действий созданных группировок войск на территории, как правило, контролируемой противником. Боевые действия в масштабе соединений и частей проводились на удалении от 10 до 100 км, а иногда и более от пунктов постоянной дислокации[19]. Это, в свою очередь, требовало создания соответствующих сил и средств тыла, способных в течение достаточно длительного времени осуществлять свои функции в отрыве от основных органов снабжения и ремонта, оставшихся в пунктах постоянной дислокации воинских частей.

В условиях часто и непредсказуемо меняющейся боевой обстановки особенно остро стоял вопрос удовлетворения потребности войск в боеприпасах. Отработанная система обеспечения боеприпасами планируемых боевых действий представляла собой сочетание возимых нормативных и дополнительных запасов, составляющих основу автономности группировок войск, с запасами на ближайших стационарных складах, а при осуществлении крупных операций, проводимых в масштабе армии — базовых районах тыла, содержащих необходимые запасы материальных средств.

Кроме этого, действовало негласное правило, в соответствии с которым командиры ближайших войсковых частей к району проведения операции были обязаны обеспечивать боеприпасами войска, ведущие боевые действия, без каких-либо дополнительных согласований и ограничений.

Негативное влияние на тыловое и техническое обеспечение войск оказывала большая рассредоточенность войск на обширных горных пространствах Афганистана. Характерным для всего контингента советских войск являлось расположение частей и подразделений, например одного мотострелкового соединения, на огромной площади (до 45 тыс. кв. км) почти по 70 гарнизонам, из которых около 60 составляли опорные пункты на охраняемых коммуникациях и объектах (трубопроводах, участках дорог и других объектах)[20,21].

Это обстоятельство существенным образом осложняло решение задач

обеспечения надежности и восстановления ВВСТ. Для осуществления указанных мероприятий в рассредоточенных малочисленных подразделениях использовались специально создаваемые комплексные группы ремонта и эвакуации, задачей которых являлось оказание технической помощи экипажам ВВСТ, оперативная эвакуация техники в места укрытий и проведение работ по её ремонту и обслуживанию.

При необходимости формировались специализированные ремонтно-эвакуационные группы, поочередно работавшие в опорных пунктах вдоль определенного им маршрута. На наиболее ответственных маршрутах развертывались штатные пункты технической помощи численностью до 30—35 человек, оснащенные подвижной авторемонтной мастерской ПАРМ-1. Обслуживание автомобильного транспорта подвоза проводилось во время погрузки и выгрузки материальных средств, а также во время плановых остановок на пунктах технической помощи.

За все время пребывания Ограниченного контингента советских войск в ДРА серьезная проблема заключалась в обеспечении подвоза материальных средств. Для этого применялись различные виды транспорта: воздушный, железнодорожный (до границы с Афганистаном), автомобильный, трубопроводный. Общий среднесуточный объем подвоза различных грузов составлял 2,5—3,0 тыс. тонн (65—75 железнодорожных вагонов или цистерн), большая часть которого приходилась на горючее (около 65 %)[22].

Это, в свою очередь, вызывало необходимость создания на границе с Афганистаном передового тыла, обладающего высокими возможностями. Так, суммарная вместимость окружных складов горючего, расположенных на территории СССР вблизи государственной границы с Афганистаном, была доведена до 26 тыс. куб. м, что обеспечивало потребность Ограниченного контингента советских войск в горючем на 15—20 суток[23].

Снабжение топливом 40-й армии в ДРА осуществлялось через развернутые полевые магистральные трубопроводы от Термеза до авиационной базы в Баграме и от Кушки до Шинданда[24]. Далее горючее доставлялось потребителям автомобильным транспортом (рис. 2), для чего были сформированы 26 автомобильных колонн, из них окружных — 3, армейских — 12, войсковых — 11[25,26].



Рис. 2. Транспортировка горючего в ДРА автомобильным транспортом

За все время пребывания Ограниченного контингента советских войск в ДРА серьезная проблема заключалась в обеспечении подвоза материальных средств. Для этого применялись различные виды транспорта: воздушный, железнодорожный (до границы с Афганистаном), автомобильный, трубопроводный. Общий среднесуточный объем подвоза различных грузов составлял 2,5—3,0 тыс. тонн (65—75 железнодорожных вагонов или цистерн), большая часть которого приходилась на горючее (около 65 %).

Для хранения горючего оборудовались войсковые склады соединений и частей в местах их дислокации. Опыт развертывания системы обеспечения горючим войск и создания материально-технической базы службы горючего показал высокую эффективность применения резинотканевых резервуаров, с помощью которых быстро и практически в любых условиях развертывались полевые склады.

Все это в совокупности позволило создать стройную систему обеспечения войск горючим по схеме «Центр—округ—армия—соединение (воинская часть)».

Перевозка основного объема материальных средств производилась автомобильным транспортом. Доставка грузов автомобильными колоннами была сопряжена с огромными трудностями, обусловленными горной местностью, ограниченностью дорог, огневым воздействием противника и обеспечивалась дорожно-комендантской службой, усилением охраны и обороны автоколонн. Ежедневно для их охраны и сопровождения выделялось до 600 человек личного состава, 90 бронетранспортеров, 20 вертолетов, 140 зенитных установок[27].

Опыт применения военного автомобильного транспорта в Афганистане показал, что высокая результативность подвоза материальных средств достигалась при перевозке их ротными автомобильными колоннами на расстояние до 200—250 км. Согласованная работа транспорта, грузоотправителей и получателей организовывалась в системе централизованного управления. Она включала центральный диспетчерский пункт, центры боевого управления, оперативные группы, а также диспетчерские пункты соединений и частей.

Огромное значение в обеспечении войск (сил) материальными средствами имела армейская авиация, которая выполняла большой объем задач по защите и охране колонн при подвозе материальных средств (рис. 3), доставке продовольствия, воды и боеприпасов малочисленным подразделениям, выполняющим боевые задачи в горах, при эвакуации раненых и больных.



Рис. 3. Охрана армейской авиацией автомобильной колонны в ДРА

В целом подобный подход позволил создать устойчивую и гибкую систему обеспечения войск боеприпасами и другими материальными средствами, способную оперативно реагировать на все изменения характера боевых действий.

Для решения задач тылового обеспечения 40-й армии в ДРА была создана группировка, включающая: соединения (бригада материального обеспечения, дорожно-комендантская и трубопроводная бригады) — 3, отдельные батальоны (автомобильные, аэродромно-технические и пр.) — 13, армейские склады — 14, госпитали и другие учреждения общей численностью более 12 тыс. человек[28], которая опиралась на собственные силы и средства и могла осуществлять свои функции автономно, без использования местной промышленно-экономической базы (МПЭБ).

Созданная система тылового обеспечения 40-й армии показала высокую эффективность в решении поставленных перед ней задач. Данная оценка организации деятельности тылового обеспечения Ограниченного контингента советских войск в ДРА подтверждается словами командующего 40-й армией генерал-полковника Б.В. Громова: «В течение девяти лет нашего пребывания в Афганистане ни разу не было не только срывов в обеспечении, но и угрозы того, что в том или ином районе страны полк или батальон 40-й армии останется без продовольствия или боеприпасов»[29].

Примером нового понимания принципа сосредоточения военных усилий может служить зарубежный опыт на примере операции коалиционных сил под эгидой США в Ираке в 2003 году, где была реализована концепция «быстрого достижения превосходства», более известная как «Шок и трепет», за счет одновременного применения сил общего и специального назначения на суше, на море, в воздухе и в космосе в отношении военной, политической, экономической, социальной, инфраструктурной и информационной систем противника.

Опираясь на данные разветвленной информационно-разведывательной сети для получения тотальной осведомленности об обстановке, массированно использовались новейшие системы высокоточного оружия, включая крылатые ракеты морского и воздушного базирования, разведывательно-ударные и разведывательно-огневые комплексы, неизвестные для противника радиоэлектронные, роботизированные, воздушно-космические средства.

Выстраивание США новой концептуальной военной архитектуры, опирающейся в первую очередь на высокотехнологичные военно-воздушные и космические средства, началось с устранения недостатков, выявленных во время войны в Кувейте. Военные действия в Персидском заливе в 1990—1991 годах обозначили «застарелую» проблему — сухопутным войскам потребовалось около полугода на переброску необходимых для ведения войны сил и средств[30].

Решить указанную проблему предлагалось следующими способами.

1. Повышением организационной гибкости соединений за счет комбинирования их состава в зависимости от поставленных задач, использования современных цифровых технологий и облегчения военной техники для перевозки воздушным транспортом в любую точку мира[31]. При этом временные нормативы переброски войск обозначались следующими показателями: для бригады — 96 часов, для дивизии — 120 часов, для пяти дивизий — 30 суток[32].

2. Пересмотром сложившегося в годы «холодной» войны подхода к базированию сил за рубежом в пользу поддержания трех типов инфраструктуры — «главных оперативных

баз», «передовых боевых позиций» и «пунктов совместной безопасности». Одновременно на них же предусматривалось размещение «передовых объектов складского хранения», которые существенным образом снижали необходимость перевозки тяжелой боевой, ремонтной и обслуживающей техники с континентальной части США. Кроме того, была сделана ставка на создание «попутной инфраструктуры» для ротационного присутствия военного контингента за рубежом в регионах, находящихся ближе всего к источникам потенциальной угрозы, что позволяло обеспечить быструю концентрацию войск (сил) на выбранных направлениях за счет оптимизации возможностей по их переброске[33].

3. Усилением роли информационных технологий при организации управления тыловым обеспечением. Основной упор был сделан на автоматизацию учета всех видов материальных средств. Каждому предмету снабжения был присвоен 13-разрядный кодификационный номер, единый для всех входящих в состав коалиционной ГВ(с). Органы управления тыловым обеспечением корпуса и дивизии оснащались электронно-вычислительными средствами, информационно сопрягаемыми с автоматизированными пунктами, имеющимися в частях и подразделениях. Все звенья управления тылом входили в единую компьютерную систему динамического анализа и планирования организации тылового обеспечения.

В совокупности все предлагаемые способы оказали положительное влияние на сокращение сроков формирования ГВ(с) до начала операции против Ирака. Например, только автоматизация органов управления тыловым обеспечением позволила разрабатывать планы при подготовке операции «Шок и трепет» («Свобода Ирака») по переброске войск и грузов из США и Европы в район Персидского залива в среднем за 3 часа вместо 4 суток, требуемых ранее[34].

Указанные подходы были успешно реализованы ВС РФ в Сирийской Арабской Республике (САР), когда более чем за месяц до перебазирования воинских частей ВКС ВС РФ оперативная группа МТО приступила к развертыванию минимально необходимой инфраструктуры военной базы[35].

В дальнейшем возможности сил и средств МТО наращивались прямо пропорционально увеличению потребностей российской группировки ГВ(с) в САР (рис. 4).

С этой целью была выстроена уникальная логистическая система, которая синхронизировала работу всех видов транспорта РФ и коммерческих организаций, участвующих в доставке грузов в кризисный регион. Кроме

Созданная система тылового обеспечения 40-й армии показала высокую эффективность в решении поставленных перед ней задач. Данная оценка организации деятельности тылового обеспечения Ограниченного контингента советских войск в ДРА подтверждается словами командующего 40-й армией генерал-полковника Б.В. Громова: «В течение девяти лет нашего пребывания в Афганистане ни разу не было не только срывов в обеспечении, но и угрозы того, что в том или ином районе страны полк или батальон 40-й армии останется без продовольствия или боеприпасов».



Рис. 4. Блочно-модульные городки контейнерного типа и их оборудование

того, на случай возникновения непредвиденных обстоятельств, препятствующих работе созданной системы транспортного обеспечения, были проработаны запасные варианты подачи материальных средств войскам.

Научные исследования, касающиеся наращивания МТО российской ГВ(с) в САР, были достаточно подробно раскрыты в предыдущей публикации[36]. Обозначенные авторами в статье проблемные вопросы являются актуальными, а намеченные пути их решения заслуживают внимания и требуют дальнейшей проработки специалистами МТО.

Результаты анализа отечественного и зарубежного опыта применения сил и средств МТО в операциях на удаленных территориях показали, что основные проблемные вопросы возникают при выполнении следующих задач:

- перевозки личного состава, ВВСТ и запасов материальных средств в кризисные районы за пределы территории РФ;
- создания и эшелонирования запасов материальных средств в объемах, необходимых для выполнения ГВ(с) поставленных боевых задач;
- подвоза горючего, ракет, боеприпасов, вооружения и других материальных средств;
- организации специальных видов МТО ВКС и ВМФ при отсутствии или недоступности подготовленной сети аэродромов, портов.

Успешное решение обозначенных задач зависит от ряда факторов:

- характера и масштаба ведения предполагаемых военных действий;
- времени пребывания воинского контингента в кризисном районе за пределами территории РФ;
- удаленности страны пребывания воинского контингента от территории РФ и ее физико-географических, природно-климатических условий;
- состояния МПЭБ, развития транспортной сети, коммуникаций и возможности их использования в интересах МТО мобильной ГВ(с) экспедиционной направленности;
- возможностей созданной группировки МТО при выполнении задач по предназначению, а также ее способно-

сти быть гибкой и мобильной в зависимости от изменяющейся обстановки.

Мировой опыт военных действий последних десятилетий показывает, что они осуществляются преимущественно путем нанесения высокоточных ударов и проведением операций коалиционными силами на отдельных направлениях или в стратегически важных районах (регионах). В сложившихся условиях существенным образом возрастает роль ВКС и ВМФ, обеспечивающих космическую и воздушную разведку, доставку личного состава и материальных средств в регион ведения военных действий, проведение комплекса мероприятий по закрытию воздушного пространства района проведения операции, а также эффективное применение высокоточного оружия по заранее намеченным критически важным объектам противника.

Отмеченное обстоятельство повышает значимость специальных видов МТО ВКС и ВМФ, основной задачей которых является обеспечение боеспособности и своевременной подготовки к предстоящим военным действиям воздушно-космической и морской составляющих вооруженных сил. При этом основными силами и средствами, создаваемыми для решения задач специальных видов МТО ВМФ в океанской (морской) зоне, будут суда обеспечения, действующие в районах океана (моря), где развертываются формирования МТО на плаву и на берегу в интересах сил, действующих в кризисных районах, удаленных от территории РФ, а для решения задач специальных видов МТО ВКС принципиальное значение будет иметь возможность использования оборудованных аэродромов, находящихся в регионе проведения операции, а также наличие на них средств наземного обслуживания авиации.

К основным принципам, определяющим функционирование системы МТО при проведении операций на удаленных территориях, относятся: превентивность, автономность, последовательное многоуровневое взаимодействие, самодостаточность и живучесть (рис. 5).

Результаты анализа применения указанных принципов к функционированию системы обеспечения горючим показали[37], что организовать за пределами территории страны бесперебойное снабжение ГВ(с) топливом без взаимодействия с местными орга-



Рис. 5. Основные принципы функционирования системы МТО при проведении операций на удаленных территориях

нами власти и использования МПЭБ практически невозможно. Сформулированные выводы справедливы и для других видов тылового обеспечения, целью которых является снабжение войск продовольствием, питьевой водой, оказание банно-прачечных услуг.

Вместе с тем эффективное использование МПЭБ в интересах МТО возможно после детального изучения, оценки ее технических и материальных возможностей, удаленности ее объектов от базового района развертывания ГВ(с). Поэтому решать задачи по упреждающему развертыванию системы МТО в удаленных районах за пределами территории РФ требуется еще в условиях мирного времени, до начала эскалации военного конфликта в потенциально кризисных районах, начиная с выполнения комплекса взаимосвязанных мероприятий по оценке предстоящего театра военных действий на предмет использования ресурсов и объектов МПЭБ в интересах МТО.

Накопленный опыт использования МПЭБ для обеспечения материальными средствами за пределами территории РФ показывает, что эффективное проведение мониторинга возможно только посредством совершенствования порядка и форм взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти по вопросам МТО войск (сил)[38].

На первом этапе мониторинга осуществляется взаимодействие органов военного управления и других ведомств по систематическому сбору, обработке и анализу информации об объектах МТО и транспортной инфраструктуры иностранных государств, находящихся в кризисном регионе. Основная цель этого этапа заключается в подготовке совместных предложений о потенциальной возможности использования МПЭБ в интересах МТО ГВ(с).

К основным принципам, определяющим функционирование системы МТО при проведении операций на удаленных территориях, относятся: превентивность, автономность, оследовательное многоуровневое взаимодействие, самодостаточность и живучесть.Результаты анализа применения указанных принципов к функционированию системы обеспечения горючим показали, что организовать за пределами территории страны бесперебойное снабжение ГВ(с) топливом без взаимодействия с местными органами власти и использования МПЭБ практически невозможно.

На втором этапе предусматривается оценка удаленной территории в интересах подготовки операции на предмет изучения технических характеристик объектов инфраструктуры МПЭБ страны пребывания, их детальная оценка на предмет использования в интересах МТО развертываемой ГВ(с). На данном этапе целесообразно организовать взаимодействие с местными органами власти, представителями тыла вооруженных сил страны пребывания, а по указанию органов власти — с местными топливными, продовольственными и транспортными компаниями.

Проведение третьего этапа предполагает упреждающее развертывание системы МТО ГВ(с) и включает выполнение следующих основных мероприятий: доставку сил и средств МТО на территорию иностранного государства, развертывание стационарных и мобильных элементов системы МТО в пунктах размещения (базовых районах), а также вывод системы МТО на параметры функционирования, обеспечивающие ее заблаговременную готовность.

Очевидно, что при любых других, в том числе неблагоприятно сложившихся на удаленном театре военных действий условиях, необходимо стремиться к тому, чтобы возможностей системы МТО ГВ(с) было достаточно для выполнения упреждающего развёртывания своей стационарной и мобильной составляющей без использования ресурсов и промышленной базы страны пребывания.

В определенной степени это накладывает дополнительные требования к системе МТО, выражающиеся в необходимости повышения ее автономности, самодостаточности, надежности и способности адаптироваться к возникающим изменениям обстановки.

Рассматривая современный облик системы МТО ВС РФ, необходимо отметить, что он сформировался в результате оперативного реагирования на новые вызовы и угрозы в условиях непрерывной трансформации характера вооруженной борьбы.

За время своего существования система МТО, включающая 22 вида обеспечения, показала способность своевременно выполнять поставленные задачи, обеспечивая поддержание войск (сил) в боевой и мобилизационной готовности, создавать условия для их оперативной и боевой подготовки, проведения других мероприятий боевой и повседневной деятельности.

Это подтверждается положительными результатами, достигнутыми в ходе проведения Вооруженными Силами РФ контртеррористической операции в САР и миротворческой операции в зоне армяно-азербайджанского конфликта в Нагорном Карабахе. Особенностью последней являлась необходимость обеспечения перевозки в сжатые сроки значительных объемов грузов военного и гражданского назначения за пределы национальной территории с целью наращивания группировки МТО в регионе.

Первоначальное размещение миротворцев в Нагорном Карабахе было организовано в административных зданиях и палаточных лагерях. Затем всего за 4 месяца были введены в эксплуатацию и заселены 30 блочно-модульных городков (рис. 6), оснащенных всеми необходимыми составляющими систем жизнеобеспечения: электроснабжением, автономным отоплением, санузлами, водоснабжением, водоотведением — а также укомплектованных необходимой мебелью и бытовой техникой.



Рис. 6. Размещение миротворцев в Нагорном Карабахе в блочно-модульных городках

В комплект поставки каждого блочно-модульного городка входит спортзал с искусственным покрытием, баня, медицинский пункт, кухня. Для личного состава оборудуются комнаты просушки и чистки обмундирования, комната досуга, канцелярия, кладовая имущества, столовая, продуктовой склад, санитарные модули и инженерное оборудование городка (рис. 7).



Рис. 7. Внутреннее оборудование блочно-модульных городков

В совокупности вся развернутая инфраструктура МТО позволит российскому контингенту миротворцев в течение установленного межгосударственным соглашением срока планомерно решать задачи по контролю за реализацией достигнутых договоренностей о прекращении огня и боевых действий в Нагорном Карабахе.

Таким образом, подводя итог изложенному, следует отметить, что сложившаяся на настоящий момент система МТО Вооруженных Сил РФ успешно прошла проверку в военных действиях за пределами национальной территории и показала свою способность эффективно решать поставленные задачи.

Вместе с тем постоянно изменяющийся характер современных операций в вооруженных конфликтах требует постоянного поиска новых подходов к совершенствованию МТО войск (сил), действующих в кризисных регионах за пределами национальной территории.

На основании полученного отечественного и зарубежного опыта решения проблемных вопросов подтверждена необходимость осуществления упреждающего по отношению к войскам (силам) развертывания сил и средств МТО на удаленной территории и дальнейшее наращивание их возможностей одновременно с развертыванием ГВ(с) соответственно ее потребностям. При этом повышение эффективности сопутствующих мероприятий МТО может обеспечиваться за счет решения следующих задач:

Таким образом, подводя итог изложенному, следует отметить, что сложившаяся на настоящий момент система МТО Вооруженных Сил РФ успешно прошла проверку в военных действиях за пределами национальной территории и показала свою способность эффективно решать поставленные задачи. Вместе с тем постоянно изменяющийся характер современных операций в вооруженных конфликтах требует постоянного поиска новых подходов к совершенствованию МТО войск (сил), действующих в кризисных регионах за пределами национальной территории.

- проведения предварительной оценки потенциального театра военных действий на предмет возможности использования ресурсов и объектов МПЭБ в интересах МТО и представления заинтересованным органам военного управления предложений и рекомендаций по данному вопросу;
- развертывания на территории дружественных государств, находящихся в кризисных регионах ближе всего к источникам потенциальной угрозы, военных баз, включая их материально-техническую составляющую;
- унификации, мобильности и авиатранспортабельности средств наземного обслуживания авиации, а также повышения функциональных возможностей вспомогательного флота по обслуживанию и ремонту кораблей, судов в дальней океанской (морской) зоне, перевозке горючего, ракет, боеприпасов, вооружения и других материальных средств;
- осуществления перехода к полной автоматизации органов управления МТО и складской системы учета движения материальных средств.

Для успешного решения перечисленных задач современная система МТО имеет все необходимое, в том числе собственные силы и средства, включающие специальные войска (автомобильные, дорожные, трубопроводные), соединения и части материального обеспечения, стационарные базы и склады с соответствующими запасами материальных средств, транспортные комендатуры, ремонтные, научно-исследовательские и образовательные учреждения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Из выступления начальника Генерального штаба ВС РФ генерала армии В.В. Герасимова на военно-научной конференции Академии военных наук 02.03.2019 г. URL: https: //tvzvezda.ru/news/forces/content/2019030212 (дата обращения: 05.04.2021).

[2] *Зарудницкий В.Б.* Характер и содержание военных конфликтов в современных условиях и обозримой перспективе // Военная Мысль. 2021. № 1. С. 34—44.

[3] Военная доктрина РФ. URL: https://static.kremlin.ru/media/events/files/41d527556bec8deb3530.pdf

[4] Брифинг начальника Объединенного штаба ОДКБ об итогах совместной подготовки органов управления и формирований сил и средств системы коллективной безопасности ОДКБ за 2019 год и задачах

на 2020 год. URL: https://www.jscsto.org/news/5634/ (дата обращения: 05.04.2021).

[5] *Тришункин В.В., Бычков А.В., Мурманских И.В.* Реализация опыта материально-технического обеспечения на удаленном театре военных действий Войск (Коллективных сил) Организации Договора о коллективной безопасности // Военная Мысль. 2021. № 2. С. 43—54.

[6] *Булгаков Д.В.* Современное состояние и перспективы развития системы материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации // Материально-техническое обеспечение ВС РФ. 2020. № 1. С. 4—12.

[7] *Тришункин В.В., Бычков А.В., Мурманских И.В.* Реализация опыта…

[8] *Ладыгин Ф., Лота В.* У края Карибской пропасти. URL: https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=11415875@cmsArticle, (дата обращения 10.04.2021).

[9] Операция «Анадырь». НИИ (ВИ) ВАГШ ВС РФ. URL: https://function.mil.ru/rss_feeds/article.htm?id=10946077@cmsArticle (дата обращения: 11.04.2021).

[10] Там же.

[11] Там же.

[12] Там же.

[13] Там же.

[14] *Ладыгин Ф., Лота В.* У края Карибской пропасти.

[15] *Бабакин А.* От Великой Отечественной до Карибского кризиса // Газета «Ноев Ковчег» 2006. № 13 (108). URL: https://noev-kovcheg.ru/mag/2006-13/334.html (дата обращения 11.04.2021).

[16] Там же.

[17] РИА Новости. Карибский (Кубинский) кризис 1962 года. URL: https://ria.ru/20101007/283158276.html (дата обращения: 10.04.2021).

[18] *Бабакин А.* От Великой Отечественной до Карибского кризиса.

[19] *Мейтин А.И., Турков А.Г.* Тыловое обеспечение войск Советской Армии в Афганистане (1979—1989 гг.). СПб.: ВАТТ, 2010.

[20] Там же.

[21] *Рунов В.А., Груздев Б.В.* и др. Техническое и тыловое обеспечение. URL: http://www.vif2ne.org/nvk/forum/arhprint/43090 (дата обращения: 18.04.2021).

[22] *Исаков В.И.* Афганская война глазами очевидца // Материально-техническое обеспечение ВС РФ. 2020. № 2. С. 100—105.

[23] Информационный сборник Тыла ВС РФ. 1995. № 121. С. 83.

[24] *Исаков В.И.* Афганская война глазами очевидца.

[25] *Мейтин А.И., Турков А.Г.* Тыловое обеспечение…

[26] Служба горючего в Афганской войне. МОО «Ветераны-пенсионеры службы горючего ВС РФ». 2009. С. 74.

[27] *Мейтин А.И., Турков А.Г.* Тыловое обеспечение…

[28] *Исаков В.И.* Афганская война глазами очевидца.

[29] *Громов Б.В.* Ограниченный контингент. М.: Издательство «Прогресс», 1994. С. 289.

[30] *Прокопьев И.Р.* Реформирование организационной структуры сухопутных войск США в конце XX — начале XXI века // Россия и Америка в XXI веке. 2018. Вып. 2. URL: https://rusus.jes.su/s207054760000019-7-1/ (дата обращения: 25.04.2021). DOI: 10.18254/S0000019-7-1.

[31] Там же.

[32] *Shinseki E.* 1999. Address to the Eisenhower Luncheon // 45th Annual Meeting of the Association of the United States Army, October 12.

[33] *Прокопьев И.Р.* Реформирование организационной структуры…

[34] Операция «Свобода Ирака» (подготовка и ход боевых действий). Минск: НИИ ВС РБ, 2003. 66 с.

[35] *Тришункин В.В., Бычков А.В., Мурманских И.В.* Реализация опыта…

[36] Там же.

[37] *Бондарь М.С., Сурков А.М.* Система обеспечения горючим группировки войск (сил) за пределами Российской Федерации: закономерности и принципы функционирования // Военная Мысль. 2020. № 10. С. 56—64.

[38] *Булгаков Д.В.* Современное состояние и перспективы развития…

Совершенствование системы технической эксплуатации новой и перспективной авиационной техники военного назначения

Полковник А.М. САФИН,
кандидат технических наук

Полковник запаса М.Р. ДОРОШЕНКО,
кандидат военных наук

Майор В.П. СТЕПАНОВ

АННОТАЦИЯ

Рассмотрен комплексный подход к совершенствованию системы технической эксплуатации новой авиационной техники с учетом ее технического облика и возможностей инженерно-авиационного обеспечения по поддержанию и восстановлению ее исправности.

ABSTRACT

The paper examines a comprehensive approach to improving the system of technical exploitation of new aircraft hardware given their technical look and potential of engineering aviation support to maintain and restore good working order.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система технической эксплуатации авиационной техники, эшелонирование системы технического обслуживания и ремонта, организация технического обслуживания и ремонта авиационной техники, ремонт авиационной техники.

KEYWORDS

Technical exploitation system for aviation hardware, echeloning of maintenance and repair system, organizing maintenance and repairs of aircraft, repairing aircraft hardware.

В УСЛОВИЯХ крупномасштабного обновления военно-воздушных сил (ВВС) Воздушно-космических сил (ВКС) Российской Федерации на первый план выходят вопросы повышения эффективности применения новой и перспективной авиационной техники (АТ).

Вместе с тем результат действий объединений, соединений и частей ВВС в военных конфликтах во многом зависит от уровня организации всех видов обеспечения и их эффективной работы. Основной вид технического обеспечения в авиации ВВС — инженерно-авиационное обеспечение (ИАО), комплекс мероприятий, осуществляемый инженерно-авиационной службой (ИАС) в целях поддержания АТ в постоянной исправности и готовности к применению.

Обеспечение высокого уровня исправности и боеготовности АТ неразрывно связано с совершенствованием системы технической эксплуатации как совокупности взаимосвязанных объектов, средств эксплуатации, исполнителей и устанавливающей пра-

вила их взаимодействия документации, необходимых для выполнения технического обслуживания и ремонта, транспортирования, хранения АТ.

Анализ технического облика современной и перспективной АТ[1,2] показывает, что организационная структура ИАС (ОС ИАС) в существующей системе технической эксплуатации (СТЭ) объективно ограничивает возможности по поддержанию заданного уровня исправности и боевой готовности АТ. Таким образом, возникает потребность в совершенствовании СТЭ. На необходимость выполнения работ в данном направлении указывают и требования директивы начальника Генерального штаба Вооруженных Сил РФ по утверждению «Дорожной карты по осуществлению перехода к перспективной системе технического обслуживания и ремонта авиационной техники и вооружения Военно-воздушных сил», мероприятия которой (рис. 1) активно реализуются в настоящее время[3].

«Созданы прекрасные условия для обучения наших будущих летчиков и техников, — с удовлетворением констатировал министр обороны РФ генерал армии С.К. Шойгу в ходе инспекции организации учебного процесса Военного учебно-научного центра ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» 14 октября 2021 года. — Молодцы строители, инженеры, те, кто занимался самой концепцией войскового ремонта и вертолетов, и самолетов, и беспилотных летательных аппаратов. Это серьезный шаг, который позволит нам практически на порядок сократить сроки ремонта и обслуживания авиации и расходы тоже на порядок, в результате завершено очень большое и важное дело»[4].

Как известно, система технической эксплуатации АТ как совокупность сил, средств, объектов эксплуатации, органов управления (ОУ) и документов, на основе которых осуществляется их взаимодействие, представляет собой организационно-техническую систему эксплуатации авиационной техники (ОТС Э АТ)[5,6,7], способ организации компонентов которой осуществляется путем установления между ними взаимосвязей в рамках организационной структуры, которая, в свою очередь, влияет на элементы системы и конечный результат ее деятельности.



Рис. 1. Техническое обслуживание перспективной авиационной техники

Для качественного выполнения задач поддержания исправности и боеготовности АТ возможности организационной структуры ОТС Э АТ должны соответствовать выполняемым задачам. В целом (рис. 2) структура ОТС Э АТ может быть охарактеризована количеством организационных уров-

ней, количеством эксплуатационных и ремонтных органов различного назначения на каждом организационном уровне, составом сил и средств. Естественно, что объектом эксплуатации в ОТС Э АТ является АТ. В свою очередь, силы эксплуатации (СЭ) состоят из персонала ИАС и обеспечивающих служб, выполняющих и обеспечивающих мероприятия по эксплуатации АТ, в том числе посредством применения соответствующего вооружения военной и специальной техники, являющихся средствами эксплуатации АТ.

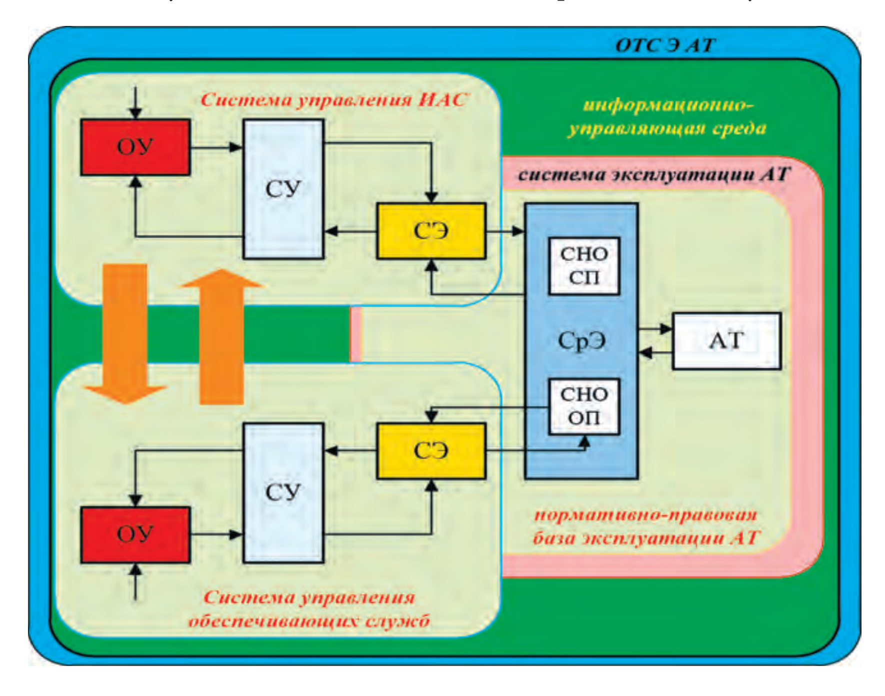


Рис. 2. Организационно-техническая система эксплуатации авиационной техники (вариант)

Средства эксплуатации (СрЭ) включают средства наземного обслуживания общего и специального применения (СНО ОП, СНО СП) и составляют технологическую основу, с помощью которой выполняются мероприятия эксплуатации АТ. ОУ осуществляют управление элементами ОТС Э АТ в целях обеспечения необходимого состояния АТ. Документы, регламентирующие взаимодействие СЭ, СрЭ, ОУ и АТ, образуют нормативно-правовую базу (НПБ) эксплуатации АТ.

В процессе функционирования ОТС Э АТ в информационно-управляющей среде (ИУС) эксплуатации АТ происходит постоянный обмен информацией: между органами и объектами управления — о состоянии АТ и изменении НПБ эксплуатации; между СЭ и АТ — о состоянии АТ.

Результаты ретроспективного анализа исторического развития ОТС Э АТ показывают, что до 70-х годов прошлого столетия все составляющие ОТС Э АТ совершенствовались параллельно, однако в дальнейшем качественное развитие происходило только на АТ, а другие составляющие ОТС Э АТ изменялись только количественно и в настоящее время отстают от существующей АТ на 2—3 поколения (рис. 3), что существенно ограничивает возможности системы технической эксплуатации АТ по реализации своих функций. Для устра-

нения противоречия между техническим обликом АТ и качественным отставанием ОТС их технической эксплуатации (ТЭ) авторами предлагается комплексный подход по совершенствованию ОТС ТЭ АТ, включающий три направления развития системы.

К первому, базовому направлению предлагается отнести развитие организационной структуры СТЭ в соответствии с техническим обликом АТ 4-го, 5-го и последующих поколений, которые характеризуются большой плотностью монтажа бортового радиоэлектронного и авиационного оборудования, насыщенностью дублирующих и резервирующих систем, применением новых конструкционных материалов и соответственно значительным увеличением сложности и трудоемкости ремонтных работ.

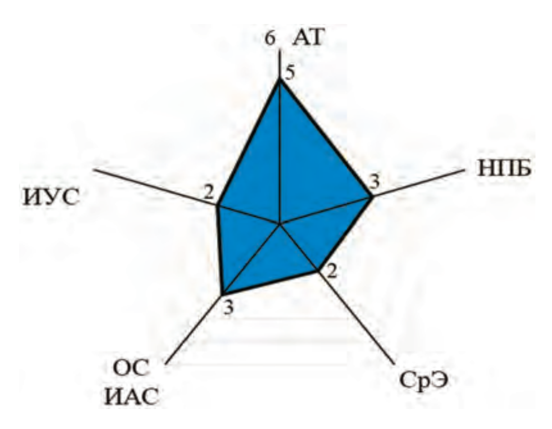


Рис. 3. Диаграмма областей существования системы технической эксплуатации с учетом уровня поколений ее элементов

Однако высокий уровень контролепригодности, конструктивно заложенный при разработке и производстве новой АТ, обусловливает уменьшение трудоемкости технического обслуживания и снижение требуемого уровня квалификации ИТС за счет повышения уровня автоматизации и наличия бортовых автоматизированных систем объективного контроля (АСОК), позволяющих получать информацию о техническом состоянии систем АТ без демонтажа контролируемого оборудования и без применения внешней контрольно-проверочной аппаратуры[8]. Соответственно, возникают предпосылки для функционального и структурного разделения работ по техническому обслуживанию и работ по восстановлению исправного состояния АТ, что возможно на основе гармонизации системы технического обслуживания и ремонта АТ с ГОСТ 18322-2016 «Система технического обслуживания и ремонта техники». С этой целью предлагается ввести следующее эшелонирование технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) АТ на основе этапов технической эксплуатации и уровней разукрупнения АТ (табл.):

эшелон технического обслуживания АТ — место в организационной структуре СТЭ, где предусмотрено выполнение определенных уровней ТО (ТО при подготовке АТ к использованию, ТО при использовании АТ по назначению, ТО после использования и ТО при выполнении сезонных работ). Функционирование данного эшелона ТО предлагается на базе инженерно-авиационной службы авиационной эскадрильи;

Таблица

Назначение и задачи эшелонов технического обслуживание и ремонта АТ

Уровни	Назначение	Задачи	Место размещения	Нормативно-техническая документация
Эшелон технического обслуживания	Обеспечение применения исправного воздушного судна	Выполнение ТО при подготовке АТ к использованию, ТО при использовании АТ по назначению, ТО после использования и ТО при выполнении сезонных работ	*аэ* личный состав *ИАС аэ*	Регламент технического обслуживания, руководство по технической эксплуатации
Эшелон ремонта I уровня разукрупнения *(мобильная составляющая системы войскового ремонта)*	Поддержание и восстановление исправного состояния воздушного судна	Поиск неисправностей и устранение их методом замены съемных элементов на исправные; устранение незначительных повреждений (в объеме текущего ремонта)	*тэч ап* группы регламента *тэч*	Руководство по технической эксплуатации, руководство по войсковому ремонту, технологии выполнения типовых технологических процессов
Эшелон ремонта I уровня разукрупнения *(стационарная составляющая системы войскового ремонта)*		Контрольно-восстановительное обслуживание (КВО) АТ; нетрудоемкие работы контрольно-восстановительного ремонта (КоВР) АТ; текущий ремонт при частичной расстыковке и разборке изделий; текущий ремонт неисправных комплектующих изделий (КИ) заменой функциональных узлов; регулировка параметров бортовых комплексов и систем	*тэч ап* группы ремонта *тэч*	Руководство по технической эксплуатации, руководство по войсковому ремонту, технологии выполнения типовых технологических процессов, регламент КВО
Эшелон ремонта III уровня разукрупнения *(оперативная составляющая системы войскового ремонта)*		КоВР АТ объединения; средний ремонт несъемных узлов; оценка технического состояния воздушных судов, комплектующих изделий; ремонт по техническому состоянию комплектующих изделий в целях продления срока их службы; ремонт по техническому состоянию комплектующих изделий методом замены функциональных узлов; ремонт функциональных узлов методом замены элементов; оказание помощи эксплуатирующим частям в освоении технического обслуживания и ремонта воздушных судов; оказание помощи эксплуатирующим частям в подготовке специалистов по ремонту АТ	ВАРМ	Руководство по технической эксплуатации, руководство по войсковому ремонту, технологии выполнения типовых технологических процессов, регламент КВО, руководство по среднему ремонту, руководство по устранению боевых повреждений

эшелоны ремонта АТ — место в организационной структуре СТЭ, где предусмотрено выполнение определенных уровней ремонта (планового ТО, непланового ТО по результатам оценки фактического технического состояния воздушного судна, работ по обнаружению, локализации, диагностированию и устранению неисправностей, контроля функционирования систем после восстановления исправности, выполнения планового и непланового ремонта, выполнения ремонта по техническому состоянию). Эшелоны ремонта АТ, в зависимости от уровня разукрупнения АТ и объема выполняемых работ, целесообразно разделить на 3 уровня: эшелоны ремонта первого и второго уровней разукрупнения предлагается разместить на базе технико-эксплуатационной части авиационного полка (*тэч ап*); эшелон ремонта третьего уровня разукрупнения — на базе войсковых ремонтных органов объединения (например, войсковая авиаремонтная мастерская (ВАРМ)) (рис. 4).





Рис. 4. Внешний вид передвижных средств войскового ремонта АТ

Вторым направлением совершенствования СТЭ является переход на преимущественную эксплуатацию «по состоянию».

Внедрение новых методов обслуживания и ремонта АТ по состоянию требует решения задач анализа, оценки и прогнозирования технического состояния изделий и функциональных систем воздушного судна, формализации алгоритмов принятия решения о периодичности, объемах и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе результатов контроля технического состояния и надежности, а также задач по совершенствованию средств и методов технического диагностирования и организационной структуры авиационных частей.

Существующая система средств эксплуатационного контроля бортового оборудования воздушного судна обладает потенциальными техническими возможностями для решения практически всех основных задач, возникающих при эксплуатации АТ по состоянию. Однако реализованных методов и аппаратных средств, используемых для оценки технического состояния, еще недостаточно для полного перевода на эксплуатацию «по состоянию», и они не в полной мере отвечают современным требованиям, предъявляемым к системам контроля и диагностирования. Информация о техническом состоянии бортового оборудования и систем ВС накапливается разрозненно по типам средств диагности-

рования и подразделениям обслуживания АТ, за которыми закреплены эти средства. Отсутствует система и методика комплексного анализа всех видов получаемой в процессе эксплуатации информации о техническом состоянии ВС и его оборудования.

Основными направлениями совершенствования системы контроля технического состояния АТ являются:

• разработка и внедрение АСОК на основе принципа передачи информации наземному приемнику в режиме реального времени;

• разработка контрольно-диагностических средств, обеспечивающих требуемую точность и достоверность измерений параметров;

• прогнозирование остаточного ресурса, выявление отказов и повреждений;

• определение минимальной номенклатуры параметров, несущих достаточную информацию о состоянии контролируемого изделия;

• обоснование допустимых пределов допусков измерения, выбранных для контроля параметров, определение номенклатуры датчиков с учетом выбранных параметров;

• разработка алгоритмов и программ для решения задач технического диагностирования;

• разработка автоматизированной системы принятия решений о техническом состоянии изделий, в основу которой положены реализованные в персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ) принципы экспертных систем.

Решение задачи оценки технического состояния АТ целесообразно возложить на *тэч ап* с образованием в ее структуре принципиально нового подразделения, осуществляющего данную оценку, — центра диагностики и ремонта АТ (рис. 5) с накоплением и обработкой информации всех средств контроля, в которых на основании большого статистического материала можно прогнозировать изменение технического состояния конкретного самолета. Сбор, хранение, обработка и анализ этой обширной информации в подразделении планируются в рамках автоматизированной интегрированной информационной среды «АТОМ-ИЛП». Наличие информационно-управляющей среды (ИУС), бесспорно, является одним из важных условий применения методов ТО и Р «по состоянию». Также необходима разработка автоматической системы поддержки принятия решения о техническом состоянии ВС на основе принципа получения информации об отказах элементов систем ВС в режиме реального времени, как «воздух—земля», так и «земля—земля», с последующей интеграцией этой системы в автоматизированную интегрированную информационную среду «АТОМ-ИЛП», что позволит существенно сократить продолжительность этапа поиска неисправностей АТ.

К основным задачам центра диагностирования и ремонта АТ предлагается отнести: дешифрирование и анализ материалов объективного контроля в целях контроля состояния авиатехники; прогнозирование отказов бортовых устройств с помощью диагностической аппаратуры и ПЭВМ; анализ результатов (точности) применения средств поражения; выполнение войскового ремонта на АТ и средствах эксплуатации; анализ материалов видеофиксации; информационно-справочное обеспечение боевой подготовки; обеспечение информацией о неисправностях, обнаруженных в ремонтных органах.

Применение на практике указанной стратегии потребует корректировки организационной структуры *тэч ап* и специально подготовленного личного состава, способного квалифицированно провести оценку технического состояния АТ. Прове-



Примечание: БУР — бортовое устройство регистрации.

Рис. 5. Структура центра диагностики и ремонта АТ

дение организационно-штатных мероприятий целесообразно в рамках имеющейся штатной численности ИАС авиационных частей.

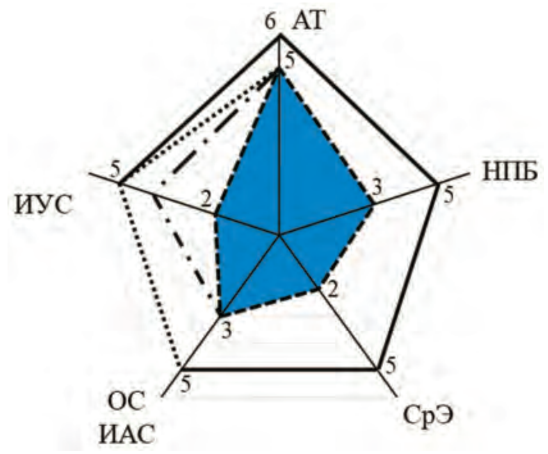
Для обеспечения квалифицированным персоналом необходимо организовать подготовку специалистов в учебных заведениях высшего профессионального образования. Дополнительная специальная подготовка (переподготовка) специалистов ИАС может организовываться при необходимости в условиях части, на авиаремонтных заводах и предприятиях промышленности, в зависимости от планируемой специализации инженерно-технического состава.

Третьим направлением развития ОТС ТЭ АТ является переход к системе обслуживания комплексными техническими расчетами. Предложенные принципы эшелонирования системы ТО и Р позволят в дальнейшем снизить квалификационные требования к уровню подготовки большинства специалистов ИАС эшелона ТО (выполняющих исключительно работы по подготовке АТ к применению) с квалификации «инженер» до квалификации «техник». Это позволит перейти от экипажно-групповой системы обслуживания АТ к системе обслуживания АТ комплексными техническими расчетами, что повысит качество и производительность системы ТО и Р в целом за счет концентрации ее основных усилий по поддержанию и восстановлению исправности АТ на эшелонах ремонта на основе перераспределения высвободившихся специалистов с уровнем квалификации «инженер».

Реализация представленных направлений, с учетом внедрения ИУС на базе АТОМ-ИЛП, обеспечит получение адаптированной к фактическому состоянию АТ системы технической эксплуатации, удовлетворяющей требованиям по поддержанию и восстановлению исправности новой и перспективной АТ (рис. 6).

В результате комплексного подхода к совершенствованию системы технической эксплуатации возможно существенно повысить эффективность инженерно-авиационного обеспечения и достигнуть следующих основных результатов: повысить исправность АТ на 10—15 %; сократить простой АТ из-за отсутствия запасных частей в 1,5—2 раза; увеличить объем работ по войсковому ремонту путем восстановления до 60—80 % отказавших агрегатов и блоков АТ в войсковых условиях при сокращении стоимости их ремонта в 2—4 раза и уменьшении его продолжительности в 5—7 раз (по сравнению с заводским ремонтом); уменьшить затраты на закупку запасных частей на 40—50 %.

Таким образом, рассмотренный комплексный подход позволит модернизировать систему по основным направлениям и позволит перевести ее на качественно новый уровень сво-



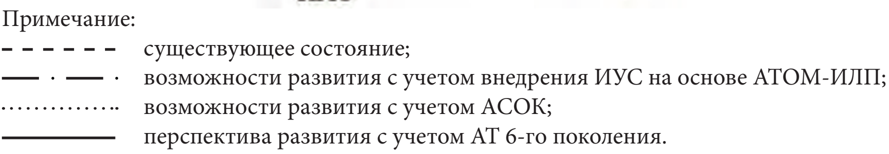


Рис. 6. Диаграмма возможных областей существования системы технической эксплуатации на основе развития поколений ее элементов

его развития. В результате в целом СТЭ будет соответствовать техническому облику новой и перспективной АТ, что будет объективно способствовать повышению уровня исправности и боеготовности АТ.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Мышкин Л.В.* Прогнозирование развития авиационной техники. Теория и практика. М.: Издательский дом «Наука», 2017. 480 с.

[2] *Степанов В.П., Сафин А.М., Карпенко О.Н., Трофимчук М.В.* Войсковой ремонт в системе технической эксплуатации на современном этапе развития авиационной техники // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2020. № 16. С. 238—245. URL: http://www.академия-ввс.рф/images/docs/vks/16-2020/238-245.pdf (дата обращения: 10.06.2021).

[3] *Мараховский И.В., Вилинов Л.И., Макаров В.А., Кузнецова А.Ф.* О реализации первых мероприятий дорожной карты по осуществлению перехода к перспективной системе технического обслуживания и ремонта авиационной техники // Проблемы эксплуатации авиационной техники в современных условиях: сб. научных статей. Люберцы, 2019. 318 с.

[4] Красная Звезда. 2021. 15 октября.

[5] ГОСТ 18322-2016. Система технического обслуживания и ремонта техники: введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 марта 2017 г. № 186-ст: дата введения 01.09.2017. М.: Стандартинформ, 2017. 16 с.

[6] ГОСТ РВ 0101-001-2007 Эксплуатация и ремонт изделий военной техники: принят и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 февраля 2007 г. № 2-ст: дата введения 01.01.2008. М.: Стандартинформ, 2011. 35 с.

[7] *Головин В.Я.* Информационное и математическое обеспечение задач управления организационно-техническими системами: учеб. пособие / под ред. Головина В.Я. М.: Издание ВАТУ, 2002.

[8] *Мышкин Л.В.* Прогнозирование развития авиационной техники.

Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в радиоэлектронной борьбе

Полковник в отставке А.Н. СИДОРИН,
кандидат военных наук

Подполковник А.Н. БЕЗРОДНЫЙ

АННОТАЦИЯ

Обоснованы преимущества и достоинства технологий искусственного интеллекта при выполнении боевых задач автоматизированными комплексами радиоэлектронной борьбы по выявлению систем управления войсками (силами) и оружием противника и комплексного технического контроля эффективности мероприятий радиоэлектронной защиты, противодействия техническим средствам разведки противника и маскировки своих войск (сил).

ABSTRACT

The paper substantiates the advantages and merits of artificial intelligence technologies in operational mission accomplishment by automated EW systems pinpointing adversary troop/force and weapon control systems and comprehensive technical control over the efficiency of electronic warfare measures, countering the technical reconnaissance assets of the adversary and camouflaging own troops/forces.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Искусственный интеллект, технологии искусственного интеллекта, система поддержки принятия решений, радиоэлектронная борьба, вооружение, военная и специальная техника, когнитивные задачи, радиоэлектронные объекты, источники радиоизлучений, человек-оператор.

KEYWORDS

Artificial intelligence, artificial intelligence technologies, decision-making support system, electronic warfare, weapons, military and specialized hardware, cognitive tasks, electronic facilities, radio emission sources, human operator.

СОВРЕМЕННЫЕ тенденции развития науки и техники характеризуются широким внедрением интеллектуальных систем (технических систем, реализующих когнитивные функции) в самые разнообразные сферы человеческой деятельности. Данный подход демонстрирует кратное повышение эффективности процессов в высокотехнологичных секторах экономики. Особенно наглядно это демонстрируется в таких областях, как общественная безопасность и безопасность дорожного движения (компьютерное зрение), голосовые интерактивные сервисы (компьютерный слух), банковские системы (кредитный скоринг, системы биометрической аутентификации) и другие.

Одним из важнейших аспектов развития военной науки и техники, по мнению военно-политического руководства ведущих армий мира, является применение технологий искусственного интеллекта (ТИИ). Так, например, по взглядам высшего военного руководства США, изложенным в «Стратегии по достижению превосходства в электромагнитном спектре» (2020), одной из задач является интеграция ТИИ в существующие и новые образцы военной техники[1]. Председатель коммунистической партии Китая также неоднократно отмечал важность внедрения ТИИ во все сферы жизнедеятельности государства, в том числе и в оборонную отрасль[2].

В то же время Верховным Главнокомандующим Вооруженных Сил Российской Федерации на коллегии Министерства обороны 21 декабря 2020 года поставлена задача активно осваивать вооружение и технику с элементами искусственного интеллекта, в том числе роботизированные комплексы, беспилотные летательные аппараты и автоматизированные системы управления[3].

Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии введены в действие ряд государственных стандартов в области искусственного интеллекта (ИИ), в которых дано определение искусственному интеллекту как способности технической системы имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека[4].

Таким образом, ТИИ можно определить как совокупность методологических и алгоритмических решений, позволяющих реализовать когнитивные функции в технической системе.

Философия искусственного интеллекта (ИИ) трактует следующие этапы развития ТИИ (рис. 1):

- слабый ИИ (*Artificial Narrow Intelligence*) — технологии, позволяющие решать одну или узкий спектр задач в конкретном контексте (ограниченные когнитивные функции);
- сильный ИИ (*Artificial General Intelligence*) — технологии, позволяющие решать большой спектр задач в широком диапазоне контекстов (универсальные когнитивные функции);
- супер ИИ (*Artificial Super Intelligence*) — технологии, позволяющие решать весь спектр задач во всем диапазоне контекстов (превосходящие когнитивные функции).

Весь спектр интеллектуальных задач принято разделять на три основные группы — восприятие информации, осмысление информации (принятие решения) и действие (реализация решения). В отношении слабого ИИ реализацию конкретной когнитивной (интеллектуальной) функции в конкретном контексте, по аналогии с математической терминологией, лежащей в основе ТИИ, принято называть задачей, а результат — решением.

Верховным Главнокомандующим Вооруженных Сил Российской Федерации на коллегии Министерства обороны 21 декабря 2020 года поставлена задача активно осваивать вооружение и технику с элементами искусственного интеллекта, в том числе роботизированные комплексы, беспилотные летательные аппараты и автоматизированные системы управления.



Рис. 1. Классификация технологий искусственного интеллекта

Важно понимать, что ТИИ не являются чем-то совсем новым и неизученным. В 50-х годах прошлого столетия Аланом Тьюрингом описаны принципы разумных вычислительных машин[5]. Основы технологий нейронных сетей сформулированы Фрэнком Розенблатом в 1957 году под наименованием перцептрон, а уже в 1958 году им создано примитивное устройство, способное на изображениях 20 × 20 пикселей распознавать простейшие геометрические фигуры[6]. Позднее, в 70-х годах появились теоретические и практические работы, посвященные индукции решающих деревьев, которые лежат в основе современных систем поддержки принятия решений (СППР), кредитного скоринга и медицинских алгоритмов диагностирования.

В настоящее время технологии, позволяющие реализовать сильный и тем более супер ИИ, находятся на стадии теоретических разработок и до практической реализации по разным оценкам дистанция от десятков до сотен лет. Вместе с тем технологии слабого ИИ уже имеют глубокую научную базу и широкое практическое применение. Таким образом, о создании боевых систем ИИ, способных самостоятельно определять цели, планировать и вести боевые действия, пока идут исключительно теоретические дискуссии. А вот внедрение отдельных интеллектуальных систем в боевые комплексы позволит существенно увеличить эффективность и боевые возможности вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) и процесса управления войсками (силами).

Радиоэлектронная борьба (РЭБ) как наиболее наукоемкий и технологичный вид боевого обеспечения остро нуждается во внедрении новейших достижений в области ИИ (рис. 2). Следует считать заблуждением устоявшееся мнение, что область применения ТИИ ограничивается автоматизированными системами управления войсками (АСУВ), в которых на любые вычислительные системы возлагаются задачи по проведению вспомогательных вычислений и информационного обмена. Практика показывает, что перенос однотипных, многократно повторяющихся когнитивных задач с операторов на ТИИ обеспечивает многократное повышение оперативности получения и точности результатов.

Сравнительный анализ возможностей человека-оператора и вычислительного комплекса с ТИИ при решении однотипных многократно

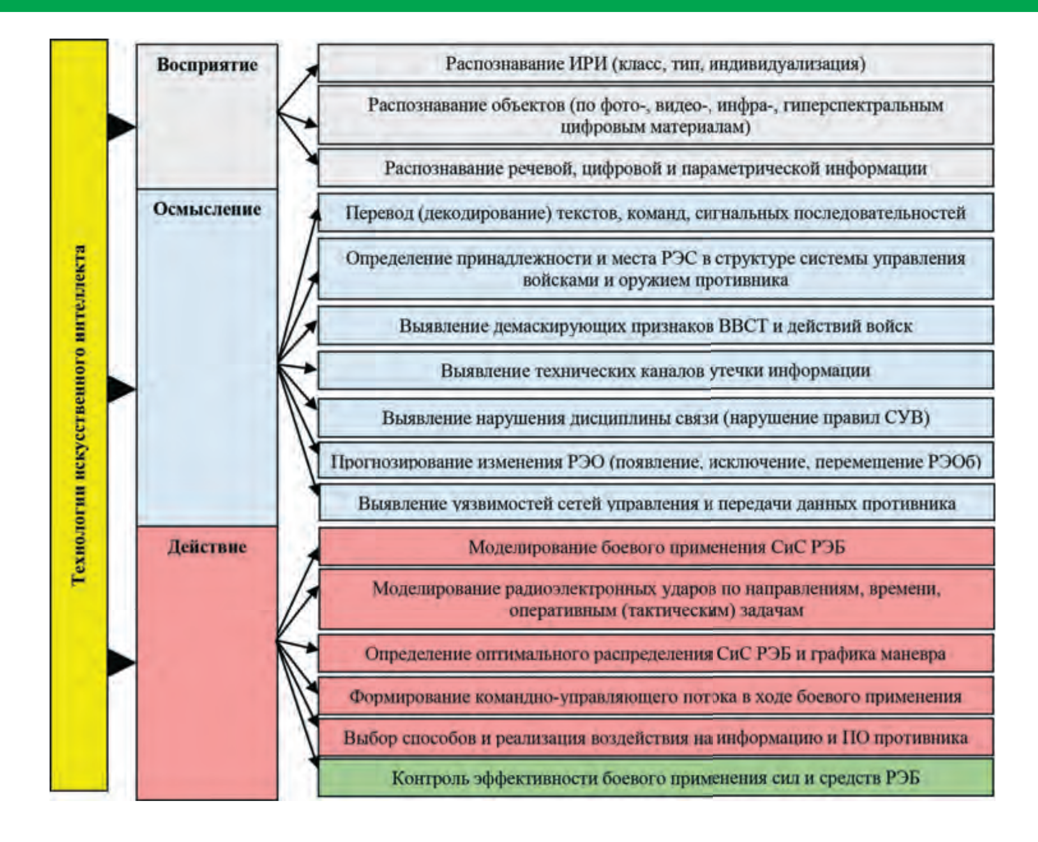


Рис. 2. Области применения ТИИ в радиоэлектронной борьбе

повторяющихся когнитивных задач восприятия информации позволяет выделить следующие преимущества последнего:

• искусственные нейронные сети по точности распознавания изображений (объектов на изображении) на текущий момент превосходят человеческие способности (рис. 3);

• в отличие от человека-оператора вычислительный комплекс с ТИИ может выполнять одну и ту же задачу непрерывно без потери качества 24 часа в сутки;

• вычислительный комплекс с ТИИ не подвержен субъективизму и одинаково точно классифицирует объекты вне зависимости от политического, социального и иного человеко-зависимого фактора;

• любая обученная ТИИ в кратчайшие сроки может быть размножена на любое необходимое количество параллельно функционирующих вычислительных комплексов, в то же время необходимое количество людей-операторов надо обучать существенно более длительный период;

• качество результатов копии обученного экземпляра ТИИ точно соответствует оригиналу и не имеет индивидуальных характеристик, а каждый человек-оператор уникален и имеет свою индивидуальную результативность, которую заранее спрогнозировать затруднительно;

• оперативность представления результата человеком-оператором ограничена особенностями функционирования человеческого организма как биологической системы, оперативность представления результатов ТИИ ограничена только характеристиками вычислительной и коммуникационной систем и в настоящее время существенно выше.

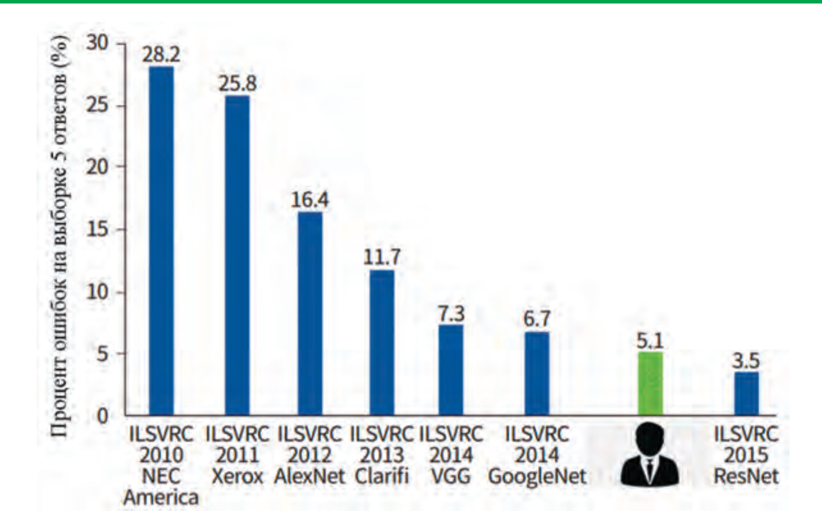


Рис. 3. Динамика результатов ИНС в распознавании изображений

Таким образом, по совокупности требований к процессу управления (точность, оперативность, непрерывность, скрытность), в контексте управления комплексом РЭБ, спектр когнитивных задач восприятия ТИИ решается значительно эффективнее человека-оператора. Следовательно, применение ТИИ в автоматизированных комплексах РЭБ для выявления радиоэлектронных объектов (РЭОб) систем управления войсками (силами) и оружием противника и комплексного технического контроля (КТК) эффективности мероприятий радиоэлектронной защиты, противодействия техническим средствам разведки противника и маскировки своих войск (сил) обеспечит существенное увеличение боевых возможностей подразделений РЭБ по разведке и КТК.

Анализ когнитивных задач осмысления информации не несет в себе такой однозначности, как в случае когнитивных задач восприятия. Это обусловлено существенно большей разнородностью как самих задач осмысления информации, так и ситуационных контекстов, в рамках которых они решаются. Однако можно выделить ряд направлений, в которых преимущества ТИИ очевидны по ряду объективных показателей:

- перевод текста (речи) с одного языка на другой (с учетом существенной степени формализации военной речи и терминологии) с применением ТИИ существенно дешевле и надежнее в реализации, нежели привлечение специалистов-переводчиков;
- выявление структуры системы управления войсками и оружием противника, а равно роли и места конкретного выявленного радиоэлектронного средства (РЭС) в системе управления с применением ТИИ существенно оперативнее и достовернее благодаря возможности одновременной обработки большого массива разнородной информации из различных источников;
- выявление демаскирующих признаков ВВСТ и действий войск эффективнее осуществляется с применением ТИИ ввиду возможности распознавания объектов по совокупности цифровых изображений различных спектров, методов получения и параметрической информации от средств радиотехнической разведки;
- применение ТИИ для синтаксического анализа текстового представления радиограмм, полученных

с помощью радиоразведки и радиоконтроля, позволят со значительно превосходящей возможности человека скоростью выявлять как нарушения безопасности связи в радиосетях своих войск, так и декодировать сигналы и команды в радиосетях противника;

• распознавание РЭС по совокупности параметрической информации позволит в условиях динамично меняющейся обстановки оперативно выявлять изменения положения в пространстве конкретных РЭОб;

• проведение атаки на сети обмена информацией противника с применением ТИИ позволит повысить оперативность выявления уязвимостей в системах безопасности благодаря возможности в существенно более короткие сроки проверять ранее известные «дыры», а также генетическими методами искать новые (ранее не выявленные) возможности для специального программного воздействия.

Следовательно, внедрение ТИИ, способных решать когнитивные задачи осмысления информации, в комплексы РЭБ позволит обойти биологические ограничения, такие как скорость реакции, невозможность длительно концентрировать внимание, ограничение объема воспринимаемой и запоминаемой оператором информации и подобные. Помимо того, снизится потребность в специалистах узкого профиля (переводчиках, криптоаналитиках и других), что в итоге обеспечит существенное повышение боевых возможностей и эффективность применения сил и средств РЭБ в целом.

Совокупность когнитивных задач восприятия и осмысления информации требуется решать в большей мере при оценке радиоэлектронной обстановки (РЭО), в то же время возрастающее насыщение поля боя радиоэлектронными средствами, расширение номенклатуры средств связи и управления, постоянное совершенствование средств вооруженной борьбы за счет внедрения беспилотных и робототехнических комплексов приводит к экспоненциальному росту количества и сложности таких задач. Качество и полнота оценки РЭО находятся в прямой зависимости от объема обработанной информации, методов проведения оперативно-тактических расчетов. В настоящий момент для полной оценки РЭО с применением обычного программного обеспечения требуется от 2 часов на тактическом, до 6—8 часов на стратегическом уровне, в то же время руководящими документами установлены существенно более короткие временные рамки (на тактическом 0,4—0,8 часа, на оперативном 0,6—1 часа, на стратегическом уровне 1,5—2 часа). Для достижения требуемых временных показателей, учитывая биологические ограничения на физические и умственные способности человека, органами управления РЭБ зачастую применяются более приближенные методы оперативно-тактических расчетов и оценочных предположений. Помимо этого, значительная часть времени расходуется на подготовку графических материалов для визуализации РЭО (до 30 % общих временных затрат). Применение ТИИ для первичной обработки информации, ее классификации, категоризации и верификации, позволяет сократить время на оценку РЭО на 40—60 %. Интеграция ТИИ в программное обеспечение для проведения оперативно-тактических расчетов позволит наиболее точно рассчитать количественные и качественные характеристики радиоэлектронной обстановки и сформировать визуальное представление в существенно более короткие сроки.

Последующие этапы цикла управления, такие как определение порядка ведения РЭБ, планирование и организация взаимодействия в меньшей степени зависимы от проведения опера-

тивно-тактических расчетов. Вместе с тем объективная необходимость компьютерного моделирования боевых действий и тщательной организации взаимодействия сил и средств различных родов и видов войск, увеличивает требования к точности проводимых оперативно-тактических расчетов. Следовательно, внедрение технологий слабого искусственного интеллекта позволит сократить цикл управления в целом на 30—50 %, повысить точность оценки РЭО и моделирования боевого применения сил и средств РЭБ на 50—80 %.

Отдельно следует рассматривать когнитивные задачи действия. Ввиду нерешенных правовых, этических и моральных противоречий, возникающих в результате реализации решений, принятых ИИ, функцию принятия решения допустимо возлагать только на человека. Но внедрение в СППР ТИИ позволит моделировать сложные стохастические системы и процессы, протекающие в них, которыми являются современные операции (боевые действия).

Выбор оптимального распределения разнородного ресурса сил и средств РЭБ требует существенных временных затрат на проведение расчетов каждого отдельно взятого варианта для определения в последующем оптимального, при этом требуется применять различные методики для разных средств РЭБ и разных задач, а результаты зачастую явно не обеспечивают возможность объективного сравнения. В то же время применение ТИИ для расчета эффективности применения разнородного ресурса сил и средств РЭБ позволит существенно сократить время на проведение расчетов и сконцентрировать усилия должностных лиц на выполнении управленческой функции.

С учетом ускоряющихся темпов компьютеризации ВВСТ, внедрения армиями иностранных государств боевых роботизированных комплексов, развития и применения сетецентрических принципов, теорий «многосферных» сражений и «мозаичных» боевых действий возрастает значение противостояния в кибернетическом пространстве. В этих условиях достижение превосходства с использованием только огневых средств маловероятно, необходимо применять специальное программное воздействие на коммуникационные сети, информацию, циркулирующую в них, и программное обеспечение средств автоматизации. Следовательно, решающее значение приобретает оперативность реагирования на изменения радиоэлектронной обстановки, адаптивность и гибкость методов воздействия на информацию и программное обеспечение противника, превосходящие

Внедрение ТИИ, способных решать когнитивные задачи осмысления информации, в комплексы РЭБ позволит обойти биологические ограничения, такие как скорость реакции, невозможность длительно концентрировать внимание, ограничение объема воспринимаемой и запоминаемой оператором информации и подобные. Помимо того, снизится потребность в специалистах узкого профиля (переводчиках, криптоаналитиках и других), что в итоге обеспечит существенное повышение боевых возможностей и эффективность применения сил и средств РЭБ в целом.

вычислительные и когнитивные (интеллектуальные) возможности. При этом, учитывая биологические ограничения возможностей человека, при реализации специального программного воздействия целесообразно оператору отвести роль целеполагания (целераспределения), а выбор способа воздействия и реализацию атаки на вычислительные сети противника возложить на ТИИ.

Распространенное мнение, что внедрение ТИИ в комплексы РЭБ требует разработки принципиально новых средств РЭБ, также является заблуждением. Стоящая на вооружении техника РЭБ в большей части своей компьютеризирована. Встроенная ЭВМ обеспечивает управление, сбор, обобщение, анализ результатов непосредственной технической разведки и информации о состоянии комплекса РЭБ. Современные автоматизированные станции помех оборудуются от 2 до 5 ПЭВМ, с процессором типа Intel Core i5 (*Intel Core i7*), что обеспечивает суммарную производительность не менее 5×10^{11} операций в секунду (500 *GFlop/s*), автоматизированные командные пункты оборудуются десятками ПЭВМ, что обеспечивает суммарную производительность в несколько триллионов операций в секунду (*TFlop/s*). При этом существующие программные продукты на основе ТИИ для своего функционирования требуют производительность на уровне единиц (десятков) миллиардов операций в секунду (в среднем 1—10 *GFlop/s*). Это, в свою очередь, позволяет внедрять ТИИ путем обновления программного обеспечения встроенной ЭВМ как в ходе модернизации, так и непосредственно в процессе эксплуатации техники РЭБ.

Несмотря на теоретически обоснованный положительный эффект от внедрения ТИИ, в настоящее время отсутствует какой-либо практический

С учетом ускоряющихся темпов компьютеризации ВВСТ, внедрения армиями иностранных государств боевых роботизированных комплексов, развития и применения сетецентрических принципов, теорий «многосферных» сражений и «мозаичных» боевых действий возрастает значение противостояния в кибернетическом пространстве.

опыт применения интеллектуальных систем в реальных комплексах РЭБ, что не позволяет однозначно сформулировать техническое задание на разработку ТИИ для техники и органов управления РЭБ, соблюсти при этом баланс функциональной диверсификации между человеком-оператором и ТИИ. Решением данного противоречия может являться поэтапное внедрение ТИИ в технику РЭБ, от дополнения когнитивными функциями эксплуатируемых в настоящее время комплексов до разработки принципиально новых, интеллектуальных комплексов РЭБ. Данный подход обеспечит как повышение боевых возможностей подразделений РЭБ в краткосрочной перспективе, так и накопление практического опыта применения ТИИ для выполнения задач РЭБ. Итогом поэтапного внедрении ТИИ станет разработка перспективных комплексов РЭБ принципиально новой архитектуры (рис. 4).

Применение интеллектуальных систем позволит включать в состав комплексов РЭБ роботизированные многофункциональные автономные







Рис. 4. Вариант перспективной архитектуры комплекса РЭБ

модули помех, обеспечив следующие преимущества:

• существенное повышение боевых возможностей при сохранении существующей штатной численности подразделений РЭБ (рис. 5);

• снижение стоимостных и массогабаритных характеристик станций помех (автоматизированных модулей помех с ТИИ) за счет исключения средств визуализации, системы жизнеобеспечения, рабочих мест и мест отдыха экипажа;

• снижение потерь личного состава подразделений РЭБ в ходе боя за счет возможности размещения у линии боевого соприкосновений войск автоматизированных модулей помех, а экипажа, эксплуатирующего комплекс РЭБ, на пунктах управления в тылу;

• повышение мобильности и гибкости системы РЭБ в условиях современных динамичных боевых действий;

• унификацию модулей помех за счет модульного построения, реализации сменных полезных нагрузок (как в случае БПЛА, так и в случае подвижных модулей помех с ТИИ);

• возможность нанесения радиоэлектронного поражения противнику с территории, контролируемой противником, за счет заброса малогабаритных модулей помех с ТИИ разведгруппами, заблаговременной установкой и маскировкой модулей помех с ТИИ в полосе обеспечения;



Рис. 5. Соотношение боевых возможностей комплекса РЭБ современной и перспективной архитектуры

- возможность десантирования автоматизированных модулей помех с ТИИ для действий в составе тактических воздушных десантов беспосадочным способом.

Развитие СППР за счет дополнения технологиями ИИ неоднократно рассмотрено и обосновано в различных исследованиях, поэтому в рамках данной статьи целесообразно рассмотреть общесистемный эффект от внедрения ТИИ в систему управления силами и средствами РЭБ. Одним из главных сетецентрических принципов, активно внедряемых в настоящее время в систему управления войсками и оружием, является построение единого информационного пространства, несущего по своей сути широкие коммуникативные функции, связывая источники и потребителей информации. Тем самым открываются широкие возможности для внедрения и использования ТИИ на всех уровнях управления от низшего (отдельно взятый комплекс РЭБ) до высшего (система РЭБ Вооруженных Сил), трансформируясь в интеллектуально-информационное пространство, сочетающее в себе коммуникативные и когнитивные функции. Единое интеллектуально-информационное пространство РЭБ (ЕИИП РЭБ) позволит совместить преимущества ТИИ в решении «простых», но количественно объемных когнитивных задач и личного состава подразделений РЭБ в решении «сложных» задач анализа тактической, оперативной, стратегической обстановки, целеполагания (целераспределения) и управления.

Опыт внедрения ЕСУ ТЗ в систему управления общевойсковых соединений, в частности в систему управления силами и средствами РЭБ, показывает, что объективно сложной и времязатратной задачей на этапе планирования является формирование полного набора исходных данных оценки противника на основе прогнозирования его вероятного характера действий. В ходе СКШУ «Юг-2020» практически установлено, что, с одной стороны, имеющимся составом службы РЭБ в допустимые сроки не представляется возможным создать такой набор исходных данных и, как следствие, невозможно полноценно провести оперативно-тактические расчеты с применением информационно-расчетных задач из

Одним из главных сетецентрических принципов, активно внедряемых в настоящее время в систему управления войсками и оружием, является построение единого информационного пространства, несущего по своей сути широкие коммуникативные функции, связывая источники и потребителей информации. Тем самым открываются широкие возможности для внедрения и использования ТИИ на всех уровнях управления от низшего (отдельно взятый комплекс РЭБ) до высшего (система РЭБ Вооруженных Сил), трансформируясь в интеллектуально-информационное пространство, сочетающее в себе коммуникативные и когнитивные функции.

состава специального программного обеспечения. С другой стороны, выявляемые средствами РЭБ источники радиоизлучений (ИРИ) сопоставлять с конкретными радиоэлектронными объектами приходится вручную, что существенно снижает как оперативность принимаемых управленческих решений, так и боевые возможности сил и средств РЭБ, в целом увеличивая цикл управления. Данных недостатков ЕИИП РЭБ лишено, так как применением технологий «больших данных» верификация, нормализация и фильтрация исходных данных для проведения оперативно тактических расчетов может быть проведена без участия должностных лиц пункта управления РЭБ. Причем информация об ИРИ анализируется и вносится в информационное пространство уже в обработанном виде в привязке к сформированной модели радиоэлектронной обстановки, подтверждая, дополняя и корректируя ее.

Таким образом, внедрение ТИИ в систему РЭБ на всех уровнях позволит значительно повысить боевой потенциал, снизить потери войск и обеспечить превосходство в управлении не только в современных войнах и вооруженных конфликтах, но и в противостоянии будущим «многосферным сражениям», «сетецентрическим» и «гибридным» войнам, «мозаичным» боевым действиям. Тем самым шаги по внедрению интеллектуальных технологий в системы вооружений сегодня вполне оправданы и обеспечивают мирное завтра.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Department of Defense. Electromagnetic Spectrum Superiority Strategy. October 2020. URL: https://media.defense.gov/2020/Oct/29/2002525927/-1/-1/0/electromagnetic_spectrum_superiority_strategy.pdf (дата обращения: 12.07.2021).

[2] *Струкова П.Э.* Искусственный интеллект в Китае: современное состояние отрасли и тенденции развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Востоковедение и африканистика. 2020. Т. 12. Вып. 4. С. 588—606. URL: https://doi.org/10.21638/spbu13.2020.409 (дата обращения: 12.07.2021).

[3] Расширенное заседание коллегии Минобороны. URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/64684 (дата обращения: 12.07.2021).

[4] ГОСТ Р 59276-2020 Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия.

[5] *Turing A.* Computing machinery and intelligence // Mind: журнал. Oxford University Press. 1950. № 59. С. 433—460.

[6] *Розенблат Ф.* Принципы нейродинамики: Перцептроны и теория механизмов мозга. М.: Мир, 1965. 480 с.



Человеческий фактор в аварийности авиации ВС РФ, пути снижения его влияния

Генерал-лейтенант запаса С.Д. БАЙНЕТОВ,
кандидат военных наук

Полковник в отставке Б.И. БАЧКАЛО,
доктор технических наук

В.И. ЗОЛОТЫХ,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Обозначена проблема личностного фактора авиационных специалистов из числа летного состава. Рассмотрена возможность дополнения существующих методов решения проблемы личностно ориентированным подходом. Определены перспективы снижения авиационной аварийности, связанной с проявлениями личностного фактора летного состава. Показан порядок функционирования системы мотивации летного состава на недопущение негативных его проявлений в полете.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Безопасность полетов, человеческий фактор, личностный фактор, авиационная система, жизненно важный интерес, система действенной мотивации.

ABSTRACT

The paper outlines the personality factor issue for aviation experts from among aircrews. It explores the possibility of complementing the existing methods of solving the problem with a personality-oriented approach. It also defines the prospects of reducing the aircraft accident rate related to the crew personality factor, and goes over the functioning order of the aircrew motivation system to prevent negative manifestations in flight.

KEYWORDS

Flight safety, human factor, personality factor, aircraft system, vital interest, system of effective motivation.

С.Д. БАЙНЕТОВ, Б.И. БАЧКАЛО, В.И. ЗОЛОТЫХ

НА ПРОТЯЖЕНИИ всего периода развития авиации перед авиационными специалистами стоит задача обеспечения безопасности полетов (БзП). Во многих случаях решение этой задачи связано с проблемой человеческого фактора в аспекте личностного фактора.

Проблема обусловлена тем, что система «экипаж — воздушное судно» (система ЭВС) является эргатической (человек—машина). Безопасность функционирования таких систем зависит от исправности технической составляющей, воздействия внешней среды и психофизиологических возможностей человека, управляющего системой. На языке авиационных специалистов ограничения возможностей человека определены терминами «человеческий фактор» и «личностный фактор».

Человеческий фактор определяется физиологическими и психологическими возможностями и ограничениями авиационного персонала. Неучет этого фактора в конструкции авиатехники и методиках подготовки авиационного персонала определяет потенциальную угрозу безопасному функционированию авиационной системы (АС). Улучшение эргономических характеристик авиационной техники (АТ), оптимизация интерфейса «летчик—кабина», совершенствование систем профессиональной подготовки авиационного персонала, качественное улучшение условий труда и отдыха летного состава способствуют снижению влияния человеческого фактора на БзП. В Концепции безопасности полетов авиации (Концепции)[1] Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) определены задачи, решение которых обеспечит снижение уровня авиационной аварийности, обусловленной человеческим фактором.

Более сложной является задача снижения влияния личностного фактора летного состава на БзП. Личностный фактор (ЛФ) в авиации определен набором психофизиологических возможностей и моральных качеств конкретного авиационного специалиста с присущими только ему ограничениями.

Широкой авиационной общественностью признан тот факт, что в пилотируемой авиации ЛФ является одной из главных причин аварийности, наиболее сложно поддающейся контролю и профилактике. Это связано с тем, что в проблеме безопасности в авиации отечественные и зарубежные специалисты рассматривали безопасность полетов в целом, а не безопасность конкретного полета (БзПа).

В Концепции впервые официально провозглашена парадигма, суть которой состоит в том, что при создании современной системы управления БзП основным объектом воздействия необходимо определять первичную АС, главный элемент которой — конкретный летчик, выполняющий полет на конкретном воздушном судне. В связи с этим необходим системный учет личностных качеств каждого летчика для снижения их влияния на безопасность полета.

В настоящее время в авиационных формированиях ВС РФ задачи обеспечения БзП в аспекте влияния ЛФ летчика на защищенность АС от опасных факторов решаются методами, сформированными в первой половине прошлого столетия. Эти методы реализуются в формах морально-психологического обеспечения полетов, базирующегося на информировании, воспитании, пропаганде и др. При этом мотивация летного состава на недопущение нарушений полетного задания сводится преимущественно к дисциплинарному воздействию на

«воздушных хулиганов» и системного характера не имеет. В основе такой «системы» мотивации лежат педагогический талант, личный опыт, житейская мудрость и часто субъективные предпочтения командира летного состава, допускающего умышленные нарушения полетных заданий.

Официальная статистика свидетельствует о недостаточной эффективности современных методов и подходов к решению задачи снижения влияния ЛФ авиационных специалистов на БзП. Если рассматривать среднее число авиационных происшествий (АП) на 100 тыс. часов налета в год, то этот показатель в государственной авиации РФ за период 2000 по 2020 год снизился с 8,1 ед. до 2,6 ед. АП. Такого результата удалось достичь комплексным применением системных мер, направленных на повышение БзП современной системой обеспечения БзП. Однако доля АП, причинами которых стали умышленные нарушения летным составом порядка и правил выполнения полетных заданий, без тенденции к снижению устойчиво держится в диапазоне 30—50 % от их общего количества.

Причинами умышленного нарушения полетного задания практически всегда являются именно личностные особенности летчика (его убеждения, склонности, нравственные качества). При этом системный учет негативных проявлений ЛФ каждого летчика в авиационных формированиях ВС РФ отсутствует. В силу этого обстоятельства оценка влияния ЛФ летчика на БзПа или носит интуитивный характер, или не выполняется вообще. Такое состояние дел обусловлено отсутствием в АС эффективных механизмов учета, оценки и системного снижения влияния ЛФ авиационных специалистов, прежде всего из числа летного состава, что препятствует выработке обоснованных управленческих воздействий, направленных на снижение авиационной аварийности, связанной с негативными проявлениями ЛФ.

Детальное изучение этой проблемы показывает, что перспективным путем ее решения может быть дополнение существующих методов морально-психологического обеспечения полетов личностно ориентированным подходом к оценке состояния защищенности АС от опасных факторов. Этот подход направлен на обязательный учет ЛФ каждого авиационного специалиста, задействованного в АС при производстве полетов и не допускает позиционирования авиационного специалиста в качестве действующего автомата, предназначенного для исполнения функциональных обязанностей[2].

Личностно ориентированный подход предлагается реализовывать, применяя «Индекс личностного фактора» — интегральный показатель угроз АС со стороны ЛФ конкретного летчика. Прикладное применение данного подхода заключается в определении текущего значения индекса личностного фактора ($И_{лф}$) в реальном времени. Величина $И_{лф}$ может изменяться от 0 до 1. При $И_{лф} = 0$ угрозы состоянию системы ЭВС со стороны ЛФ летчика нет, при $И_{лф} = 1$ угрозы состоянию системы ЭВС со стороны ЛФ летчика максимально возможные.

Личностный фактор в авиации определен набором психофизиологических возможностей и моральных качеств конкретного авиационного специалиста с присущими только ему ограничениями. В пилотируемой авиации он является одной из главных причин аварийности, наиболее сложно поддающейся контролю и профилактике.

Личностно ориентированный подход лег в основу принципиально нового способа численной оценки влияния ЛФ летчика на защищенность АС, построенного на определении величины индекса личностного фактора каждого конкретного летчика и оценки его значения в соответствии с разработанной цветовой шкалой, показанной на рисунке[3].

Предложенный способ оценки явился базой разработанного методического аппарата оценки состояния защищенности АС от опасных факторов, обусловленных проявлениями ЛФ летного состава (далее методический аппарат оценки), представляющий собой комплекс методик, позволяющих численно оценивать состояние безопасности конкретного полета с учетом влияния ЛФ летчика и состояние безопасности полетов в АФ с учетом проявлений ЛФ всего летного состава.

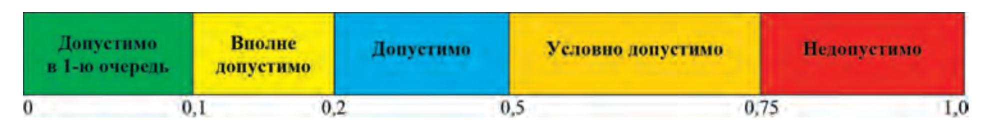


Рис. Цветовая шкала значений индекса личностного фактора летчика

В соответствии с основным постулатом менеджмента, повторяющим научное утверждение Д.И. Менделеева, управлять можно только тем, что измеримо. Методический аппарат оценки позволяет численно измерять влияние ЛФ летного состава на защищенность АС от опасных факторов, что, в свою очередь, обеспечивает выработку эффективных управляющих воздействий по устранению негативных проявлений ЛФ летного состава.

В работе[4] обосновано, что для устойчивого и неуклонного снижения авиационной аварийности, связанной с негативными проявлениями ЛФ летного состава в полете, необходимо формировать у каждого авиатора жизненно важный интерес, направленный на недопущение нарушений установленных правил полета. Для формирования такого жизненно важного интереса разработана научно обоснованная система действенной мотивации летного состава на недопущение негативных проявлений личностного фактора при производстве полетов (далее система мотивации). Функционирование такой системы мотивации базируется на широком применении информации о текущем значении индекса личностного фактора каждого летчика и на мерах воздействия со стороны командования АФ в отношении летного состава с повышенным показателем $И_{лф}$. Управляющее воздействие (УВ) в отношении летчика со стороны командования авиационного формирования направлено на снижение величины $И_{лф}$. и прекращается после возвращения значения $И_{лф}$ в область допустимых параметров.

По сути дела, поддерживая текущее значение индекса личностного фактора каждого летчика в заданных параметрах, мы получаем возможность успешного решения одной из задач управления БзП в авиационном формировании — системного снижения влияния ЛФ летного состава на безопасность полетов.

Управляющее воздействие со стороны командования в отношении летного состава с повышенным значением $И_{лф}$ реализуется в виде мер морального, материального и запретительного характера. Рассмотрим более подробно порядок действия такой системы мотивации.

Во-первых, должна быть материальная мотивация летного состава, на-

правленная на то, чтобы летчику было выгодно иметь низкий $И_{лф}$, а повышение значения $И_{лф}$ пропорционально приводило к уменьшению материальной выгоды. Такая материальная мотивация может иметь вид дополнительной денежной надбавки за обеспечение безопасности полетов.

Проведем приблизительный расчет экономической эффективности применения такой меры материального характера. Пусть общее количество лиц летного состава — командиров экипажей в ВС РФ составляет приблизительно 3000 человек. Возьмем для примера среднее значение максимальной величины дополнительной денежной надбавки за низкий индекс личностного фактора в размере десяти тысяч рублей. Допустим, что все 3000 командиров летных экипажей имеют $И_{лф} = 0$ и получают максимальную денежную надбавку. Выполнив несложные вычисления, получим, что затраты, связанные с материальным стимулированием летного состава за низкий индекс личностного фактора составят 360 млн рублей в год.

Сохранение достигнутого в авиации ВС РФ уровня безопасности полетов на фоне массового поступления в войска дорогостоящей авиационной техники может привести к росту среднегодового ущерба от авиационных происшествий до 10—15 млрд рублей. Снижение уровня авиационной аварийности, достигнутое в результате материальной мотивации летного состава всего на 10 % (1—2 авиационных происшествия в год), приведет к уменьшению среднегодового ущерба от авиационных происшествий на 2,5—3 млрд рублей. Выполнив несложные вычисления, получим, что при заданных условиях экономический эффект от применения такой меры материального поощрения летного состава за низкий индекс личностного фактора составит 2,16—2,64 млрд рублей.

Детальное определение экономической целесообразности такого вида материальной мотивации авиационного персонала выходит за рамки настоящей статьи. Однако даже беглое изучение данного вопроса и приблизительное сопоставление материальных затрат, связанных с дополнительными денежными выплатами летному составу авиации ВС РФ и экономического эффекта от снижения уровня авиационной аварийности, который может быть получен в результате уменьшения количества проявлений ЛФ летного состава, свидетельствует в пользу применения такого вида материальной мотивации авиационного персонала.

В о - в т о р ы х, информация о текущем значении $И_{лф}$. предназначена для широкого использования. Она должна отражаться в графиках учета показателей ЛФ летного состава и быть доступной для всего личного состава авиационного формирования.

Информацией о текущих значениях $И_{лф}$ должны обладать все должностные лица, участвующие в производстве полетов. Доведение этой информации до лиц группы руководства полетами

Личностно ориентированный подход лег в основу принципиально нового способа численной оценки влияния личностного фактора летчика на безопасность конкретного полета и безопасность полетов авиационного формирования в целом, построенного на определении величины индекса личностного фактора каждого конкретного летчика и оценки его значения.

(ГРП) целесообразно осуществлять с помощью дополнительных условных знаков в плановой таблице полетов. При организации перелетов на внебазовый аэродром информацию о текущем значении индекса личностного фактора летчика (командира экипажа) целесообразно отражать в полетной документации (полетном листе) и в заявке на полет (перелет), подаваемой по линии организации воздушного движения (ОрВД).

Что даст такое использование информации о текущем значении индекса личностного фактора каждого летчика? Обладая этой информацией, должностное лицо, осуществляющее управление полетами, будет уделять больше внимания воздушному судну, которым управляет командир экипажа, имеющий повышенный $И_{лф}$, более качественно и внимательно осуществлять функции управления его полетом, что послужит дополнительным условием успешного выполнения полетного задания.

Информация о текущем значении индекса личностного фактора каждого летчика должна быть известна всему личному составу подразделения. Широкое использование информации о $И_{лф}$ должно оказать воспитательное воздействие в отношении летчика, у которого индекс личностного фактора выше, чем у товарищей, и за его полетами с повышенным вниманием следят на земле. Вполне естественно, что нормальный человек с присущим ему честолюбием постарается исправить такое положение и сделать все для того, чтобы не выделяться подобным образом.

Информация о текущем значении Индекса личностного фактора летчика предназначена для широкого использования. Она должна отражаться в графиках его учета и быть доступной для всего личного состава авиационного формирования, и в первую очередь — для лиц группы руководства полетами.

В-третьих, в отношении летчиков, имеющих высокий $И_{лф}$, целесообразно применять меры, ограничивающие продвижение по программам курса боевой подготовки (КБП) рода авиации, вплоть до запрета полетов летному составу, имеющему «красный» индекс личностного фактора. Это может быть запрет на планирование полетов по плану боевой подготовки на личное совершенствование и продвижение по программам КБП летчикам с «оранжевым» $И_{лф}$. Летный состав, имеющий «красный» $И_{лф}$ следует от полетов отстранять и назначать на нелетную должность с возможностью восстановления на летной работе через один год. Решение о допуске к полетам летчика, имеющего «красный» $И_{лф}$ должно приниматься на уровне командующего объединением Военно-воздушных сил.

Таким образом, главным условием эффективного функционирования системы мотивации является комплексное применение мер материального, морального и запретительного характера в отношении летного состава, имеющего повышенный индекс личностного фактора.

В результате функционирования такой системы мотивации необходимо добиться того, чтобы безопасная летная работа стала престижной и материально выгодной, а нарушение правил — постыдным поступком, приводящим к материальным потерям и к препятствиям карьерному росту. Получение такого результата с точки зрения теории интереса является сформированным у летного состава жизненно важным интересом.

Все изложенное выше дает основание с большой долей вероятности предположить, что разработанная система мотивации и формирования жизненно важного интереса у летного состава, направленного на недопущение нарушений полетных заданий, позволит существенно повысить эффективность управления обеспечением БзП на тактическом уровне функционирования системы управления безопасностью полетов авиации ВС РФ, что в конечном итоге приведет к устойчивому и неуклонному снижению авиационной аварийности, связанной с негативными проявлениями ЛФ летного состава Вооруженных Сил РФ.

В целях апробации полученных научных результатов в период с 01.09.2020 по 31.12.2021 год Службой безопасности полетов авиации ВС РФ проводятся тестовые испытания методического аппарата оценки (далее испытания). К участию в этих испытаниях привлекаются летный состав и службы безопасности полетов 7 авиационных формирований из состава 4 Государственного центра подготовки авиационного персонала и войсковых испытаний (ГЦ ПАП и ВИ) (г. Липецк) и войсковой части 23326 (г. Воронеж). Одной из задач, решаемых в ходе испытаний, является практическая отработка мер морального воздействия на авиационных специалистов из числа летного состава (командиров летных экипажей), имеющих повышенный индекс личностного фактора.

Для повышения объективности показателей БзП, характеризующих нарушения и ошибочные действия летного состава при выполнении полетных заданий, разработан программный продукт автоматической классификации авиационных событий по данным объективного контроля[5]. Предполагается включить в программу испытаний применение этого продукта для исключения субъективного подхода при выявлении и классификации авиационных событий, произошедших в период проведения испытаний. Таким образом, будет достигнута максимальная объективность полученных результатов. По результатам проведенных испытаний будет сделан вывод о целесообразности внедрения в систему боевой подготовки авиационных формирований методического аппарата оценки индекса личностного фактора и системы мотивации.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Концепция безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации. Утв. МО РФ 31.05.2017 г. М.: СБП А ВС РФ, 2017. 19 с.

[2] *Бачкало Б.И., Золотых В.И.* Личностно ориентированный подход при оценке и управлении состоянием безопасности полетов // Научный вестник МГТУ ГА. 2019. № 4. С. 21—32.

[3] *Бачкало Б.И., Золотых В.И.* Модель и методики оценки защищенности авиационной системы // Научный вестник МГТУ ГА. 2017. № 5. С. 33—42.

[4] *Золотых В.И., Равлык Р.Ф., Кобзистая М.В.* Возможности формирования у летного состава жизненно-важного интереса, направленного на недопущение нарушений установленных правил в полете // V Всероссийская военно-научная конференция «Актуальные проблемы вооруженной борьбы в воздушно-космической сфере». Воронеж: ВУНЦ ВВС «ВВА», 2019. С. 366—373.

[5] *Байнетов С.Д., Бачкало Б.И.* О повышении эффективности инспекционной деятельности Службы безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации. Щелково: НИЦ АТ и В ЦНИИ ВВС МО РФ, 2017. С. 174—179.

Многовекторный конфликт в киберпространстве как предпосылка формирования нового вида Вооруженных Сил

Ю.И. СТАРОДУБЦЕВ,
доктор военных наук

Подполковник П.В. ЗАКАЛКИН,
кандидат технических наук

Майор С.А. ИВАНОВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Представлены основные факторы, обусловливающие необходимость формирования нового вида Вооруженных Сил, предназначенного для ведения военных действий в киберпространстве.

ABSTRACT

The paper presents the main factors that condition the need to form a new service of the Armed Forces intended for combat actions in cyberspace.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Киберпространство, многовекторный конфликт, вид Вооруженных Сил.

KEYWORDS

Cyberspace, multivector conflict, AF service.

КАЖДЫЙ из видов Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) предназначен для ведения военных действий в определенной сфере (на суше, на море, в воздушно-космическом пространстве)[1] и выполнения специфических, свойственных только ему задач.

Любой вид ВС характеризуется следующими основными чертами:

• сферой (пространством) ведения военных действий;

• родами войск (сил), характеризующихся специфическим вооружением и военной техникой;

• спецификой средств доставки вооружений. Так, в ВМФ это надводный, подводный флот и т. д., в Сухопутных войсках — бронетехника, артиллерийские орудия, техника автомобильных войск и т. д.;

• степенью географической удаленности линии соприкосновения войск. Например, Сухопутные войска, в зависимости от рода войск, действуют как в непосредственном контакте с противником (вплоть до рукопашной схватки), так и с варьированием расстояния в зависимости от ТТХ используемых средств вооружения;

• спецификой выполняемых задач;

• системой подготовки кадров.

Рассмотрим эти черты применительно к киберпространству. Феномен

формирования искусственного пространства планетарного масштаба — киберпространства логично предопределяет необходимость создания вида ВС для ведения военных действий в нем. Для подтверждения этого факта опишем киберпространство и рассмотрим его основные черты.

В работах[2,3] авторским коллективом введено понятие *киберпространство*, под которым понимается искусственное неоднородное технологическое пространство со множеством разноуровневых органов оперативного и технологического управления, процесс создания и эксплуатации которого не предопределяется требованиями одной системы управления, а функционирует в интересах множества разнородных, в том числе антагонистических систем управления, при этом свойства зависят как от характеристик собственных элементов, так и от объема и свойств реализуемых процессов в интересах внутренних и внешних потребителей.

Основными чертами киберпространства являются:

• формирование без единого конструкторского замысла, отсутствие единой системы управления и единого набора средств для построения киберпространства;

• высокая степень неоднородности практически по всем параметрам. Примером неоднородности средств построения киберпространства могут служить волоконно-оптические линии связи, сети спутниковой связи, *3G*, *4G*, *5G* сети, построенные на различном оборудовании и использующие различные среды передачи, но позволяющие абонентам этих сетей беспрепятственно осуществлять информационный обмен между собой. Структурная связанность в мегаполисах и прилегающих территориях на порядок выше, чем в районах Сибири и Дальнего Востока;

• каждый оператор связи управляет своим сегментом киберпространства и развивает его исключительно в своих интересах, но с учетом сохранения возможности взаимодействия с другими операторами. Управление киберпространством осуществляется множеством разноуровневых органов управления;

• посредством киберпространства осуществляется управление технологическими процессами, реализованными в рамках объектов и субъектов критической инфраструктуры государства, в том числе банковской системой, логистическими процессами, энергетикой, водоснабжением, медициной, образованием и др.;

• элементы киберпространства обмениваются между собой служебной информацией, а используемые системы балансировки нагрузки, самотестирования, комплексные системы безопасности, системы контроля энергопитания позволяют им функционировать длительный период времени с ограниченным вмешательством обслуживающего персонала;

• функционирование киберпространства осуществляется на основе различных протоколов и оборудования, создаваемых надгосударственными структурами. Например, используемые протоколы, стандарты, интерфейсы управления сетями связи являются зарубежными, многие из них одобрены рекомендациями международного союза электросвязи (МСЭ);

• информационный обмен в киберпространстве обеспечивает интересы множества небиологических объектов (автоматизированные системы управления, системы мониторинга критической инфраструктуры, *IoT*, коммуникационное оборудование и т. д.), в разы превышающих количество биологических объектов (людей);

• из любой точки планеты посредством киберпространства возможно осуществлять деструктивные воздей-

ствия на критическую инфраструктуру противника, автоматизированные системы управления технологическими процессами, пользователей и т. д. Это позволяет без фактического ввода вооруженных сил на территорию противостоящего государства и объявления войны дестабилизировать его экономику и инфраструктуру. Учитывая данный факт, страны НАТО признали киберпространство новой средой ведения военных действий;

- доступ к киберпространству можно получить практически в любой точке планеты, используя широкий спектр оборудования. Например, используя мобильный телефон можно получить доступ к киберпространству в любом месте, где есть сеть сотовой связи, при этом не потребуется никакой дополнительной доработки;
- киберпространство является разведывательной системой планетарного масштаба, позволяя любому государству собирать разведывательную информацию о других его пользователях. Широким кругом лиц осуществляется сбор информации, циркулирующей в киберпространстве, ее последующая обработка и анализ. При этом места, цели сбора, обработки и последующего применения полученной информации неизвестны;
- помимо физической структуры (имеющей территориальную привязку), киберпространство представлено множеством логических структур, при этом владельцы физической и логических структур могут быть различны, также может различаться их государственная принадлежность;
- киберпространство функционирует непрерывно, постоянно изменяя свои количественные и качественные характеристики. Оно способно в режиме реального времени предоставлять требуемые информационные услуги динамически изменяющемуся количеству потребителей без потери качества предоставляемых услуг.

Текущий этап технологического развития человечества показывает, что динамика развития киберпространства только возрастает, в то время как физические пространства относительно стационарны и практически неизменны. Учитывая глубину и плотность проникновения киберпространства во все сферы жизнедеятельности, можно говорить о том, что в уничтожении киберпространства нет заинтересованных сторон.

Таким образом, киберпространство обладает свойством, присущим любому пространству, — *неуничтожимостью*. Учитывая, что киберпространство охватывает всю планету и ближний космос, его физическое уничтожение в сложившихся условиях практически невозможно. Это обусловлено техническими, политическими и экономическими факторами:

во-первых, даже в рамках военного конфликта антагонистическим сторонам конфликта необходимо устойчивое функционирование киберпространства и возможность использования его ресурсов. Соответственно, ресурсы, используемые совместно с атакуемым противником, затронуты не будут, либо будут затронуты в минимальной возможной степени, не оказывающей ощутимого влияния на конфликтующие стороны;

во-вторых, на территории РФ находится множество различных производств, принадлежащих как транснациональным корпорациям (ТНК), так и иностранным государствам напрямую либо косвенно. Нарушение функционирования киберпространства приведет к сбою в функционировании производств, нарушению логистики и т. д., что в конечном итоге приведет к большим финансовым потерям сторон, в явном виде не участвующих в конфликте;

в-третьих, посредством киберпространства ведется активная разведывательная деятельность в отноше-

нии РФ, осуществляется мониторинг состояния технологических объектов, объектов управления и т. д. Элементы киберпространства содержат множество датчиков технической компьютерной разведки, постоянно контролирующих его состояние и текущие параметры. Соответственно, воздействие на элементы киберпространства, расположенные на территории РФ, приведет к снижению количества получаемой разведывательной информации и в дальнейшем к необходимости восстановления и повторного размещения датчиков технической компьютерной разведки;

в-четвертых, операторы связи, действующие на территории РФ, имеют иностранный капитал и в большинстве своем являются дочерними структурами транснациональных корпораций. Нарушение функционирования сетей связи приведет к финансовым потерям из-за невозможности предоставлять заявленные услуги;

в-пятых, уничтожение киберпространства приведет к остановке множества автоматизированных систем управления технологическими процессами с дальнейшим синергетическим эффектом парализации систем жизнеобеспечения всех государств мира.

Развитие киберпространства осуществляется в интересах транснациональных корпораций и в какой-то степени в интересах самих потребителей и спецслужб, так как ни в одной стране мира оператор связи не получит лицензию на свою деятельность без разрешения спецслужб.

Посредством операторов связи транснациональные корпорации осуществляют фактически бесконтрольный сбор, аккумулирование и последующий анализ циркулирующей в киберпространстве информации (в том числе персональных данных, конфиденциальной информации, коммерческой тайны и т. д.). Наметилась четкая тенденция осуществления торговли собранной информацией и ограничения доступа к ней простым потребителям. Например, доступ к электронным вариантам книг, научных статей, фильмов, музыки и т. д. в настоящее время осуществляется платно.

Фактически оператор связи не является свободным, и стратегия развития его сегмента киберпространства зависит как от целей транснациональных корпораций, так и от множества неподконтрольных ему факторов, которые и формируют векторы развития киберпространства в целом.

Учитывая, что вид ВС формируется для ведения военных действий в определенной сфере (на суше, на море, в воздушном пространстве)[4], факт появления искусственного пространства планетарного масштаба — киберпространства, обладающего фундаментальными признаками пространств и по некоторым специфическим, несвойственным естественной среде показателям превосходящего их, предопределил необходимость формирования нового вида ВС РФ, а также развития теории и практики ведения военных действий в нем.

Однако ведение военных действий как минимум требует наличия противника и оружия[5,6], позволяющего вести военные действия в требуемом пространстве.

После признания киберпространства пространством ведения военных действий была проведена трансформация вооруженных сил иностранных государств и созданы специальные структуры — киберкомандования. Основными задачами этих структур стратегического уровня управления являются:

• обеспечение кибербезопасности не только военной, но и всей критически важной государственной инфраструктуры;

• постоянный контроль киберпространства;

• планирование, координация (синхронизация), интеграция и управление операциями в киберпространстве.

Конечной целью кибервойск является решение политико-стратегических, военно-стратегических, оперативных или тактических задач без применения традиционных военных средств или с их дополнением.

Сценарии кибервоздействий предполагают осуществление нападений на системы жизнеобеспечения противоборствующей стороны, центры ее телекоммуникационных операторов, спецслужбы и вооруженные силы. Скоординированные нападения в сочетании с традиционными методами могут не только временно парализовать страну, но и полностью разрушить инфраструктуру, что приведет к невозможности осуществления государственного и военного управления страной[7,8,9].

В общей сложности более 30 стран имеют специализированные военные структуры для действий в киберпространстве. Наиболее технически развитым является киберкомандование США, которое планирует, координирует, объединяет, синхронизирует и проводит мероприятия по руководству операциями и защите компьютерных сетей Министерства обороны; готовит и осуществляет полный спектр военных операций в киберпространстве, обеспечивает свободу действий США и их союзников в киберпространстве и препятствует аналогичным действиям противника.

По оценкам специалистов, для эффективной деятельности киберкомандования США им необходимо порядка 40 тыс. военнослужащих. Помимо основных баз киберкомандования, расположенных на территории США, имеется ряд региональных центров, расположенных в странах-сателлитах США, находящихся в стратегически важных регионах.

Подготовка военнослужащих киберкомандования США осуществляется в специализированных центрах. При обучении основной акцент делается на наращивании возможностей кибер-операций, их организации, нанесении киберударов, а также на принятии мер по нейтрализации действий вероятного противника в киберпространстве. В качестве основных направлений обучения выделяются: особенности защиты критической инфраструктуры; проведение наступательных и оборонительных операций в киберпространстве; его разведка; тактика применения кибероружия.

На регулярной основе проводятся киберучения, для чего создаются специальные полигоны, позволяющие моделировать военные системы, критическую инфраструктуру и атаки на них.

Наглядным примером отработки военных действий в киберпространстве являются события в Венесуэле. В 2019 году после начавшихся протестных выступлений против действующего президента Венесуэлы был осуществлен ряд кибератак на автоматизированную систему контроля ГЭС «Эль-Гури». Это привело к отключению гидроэлектростанции и соответственно электричества на 80 % территории страны. Далее последовал эффект «домино», когда от-

Киберпространство обладает свойством, присущим любому пространству, — неуничтожимость. Учитывая, что киберпространство охватывает всю планету и ближний космос, его физическое уничтожение в сложившихся условиях практически невозможно. Это обусловлено техническими, политическими и экономическими факторами.

сутствие электроэнергии вызвало нарушения функционирования многих производств. Крупные города стояли на грани гуманитарной катастрофы, была осуществлена попытка военного мятежа и смены действующего режима.

Планирование и проведение столь сложных операций в киберпространстве требует значительных финансовых ресурсов, технических возможностей, наличия высококвалифицированных узких специалистов, осведомленности о технологических процессах и специфике инфраструктуры.

Таким образом, вооруженные силы иностранных государств осуществляют целенаправленную подготовку своих военнослужащих к ведению скоординированных военных действий в киберпространстве. Помимо этого, наличие командования (киберкомандования) является характерной чертой вида ВС как отечественной, так и иностранных армий.

Исторически конфликт двух противоборствующих систем характеризовался как «дуэльный». Антагонистические стороны конфликта посредством физического пространства, различными средствами и способами осуществляли воздействие друг на друга. При этом если противоборствующие системы не имели предварительных разведданных, то поражение элементов с использованием средств реализации воздействий (СРВ) равновероятно. При наличии предварительных разведданных и важности поражаемых объектов СРВ осуществляют воздействие до достижения поставленных целей либо до победы одной из сторон.

Появление киберпространства внесло изменения в структуру конфликта. В отличие от предшествующих исторических этапов, когда антагонистические стороны конфликта практически всегда территориально граничили друг с другом, на текущем этапе конфликтующие структуры (государства, корпорации и т. д.) могут находиться на разных сторонах земного шара. В процессе развития конфликта для решения поставленных целей конфликтующие структуры вынуждены оказывать влияние друг на друга посредством использования киберпространства. Естественно, такая ситуация способствует вовлечению в конфликт сторон, изначально являющихся нейтральными.

Причем изначально нейтральные вовлеченные стороны могут оказать влияние на исход конфликта в зависимости от того, к какой из конфликтующих сторон они примкнут. Например, возможно затронуть интересы ТНК, которые являются опасным противником. Бюджеты современных ТНК превышают ВВП многих стран мира, при этом ТНК:

• имеют собственные «охранные структуры», представляющие собой хорошо вооруженную профессиональную армию, которая может действовать от своего имени в интересах ТНК. В Ливии и Сирии действуют частные военные компании, которые не значатся ни в силовых ведомствах, ни в реестрах юридических лиц и при этом решают задачи, поставленные им ТНК;

• не имеют территории, которую возможно захватить. Перераспределение ресурсов между сферами влияния ТНК можно проследить на примере Ливии (аналогичная попытка была осуществлена в Сирии и Венесуэле). Террористические группировки, спонсированные извне, провоцировали гражданскую войну и последующий ввод миротворческих сил, после чего назначалось лояльное правительство. Разработка нефтяных месторождений на территории государства переходит к заинтересованной ТНК;

• свободны в своих действиях, так как не подчиняются международным законам и организациям ООН, ОБСЕ

и др., которые регулируют отношения между странами. Это позволяет проводить собственную экономическую политику, в том числе и силовыми методами, а централизованное руководство позволяет оказывать влияние на мировую экономику.

Таким образом, конфликт в киберпространстве можно характеризовать как *многовекторный*, где помимо антагонистических сторон конфликта появляется множество субъектов, интересы которых затронуты в той или иной степени. Участники конфликта имеют разные цели, задачи, воздействия разнесены по времени и т. д., таким образом, достаточно сложно определить сам факт нападения, цели и задачи нападающей стороны, ее силы и средства, тем более состав, роль и возможности участников конфликта.

Конфликт в киберпространстве предполагает наличие кибероружия, которое может использоваться в поэлементном или массированном кибервоздействии, в том числе комплексно с физическими воздействиями. Под *кибероружием* предлагается понимать целенаправленную совокупность согласованных по цели, месту, времени, средств и способов перехвата части или всех функций автоматизированной системы управления инфраструктурой или объектом с целью перевода их в закритический или заданный (соответствующий собственным интересам) режим работы[10].

> ***Вооруженные силы иностранных государств осуществляют целенаправленную подготовку своих военнослужащих к ведению скоординированных военных действий в киберпространстве. Помимо этого, наличие командования (каберкомандования) является характерной чертой вида ВС как отечественной, так и иностранных армий.***

Учитывая, что в рамках многовекторного конфликта операции проводятся фактически в режиме реального времени[11], основной целью противоборствующих сторон будет завоевание и удержание превосходства в киберпространстве. Под *достижением превосходства в киберпространстве* будем понимать возможность удержания под собственным управлением ключевых элементов киберпространства для обеспечения функционирования и выполнения задач согласно предназначению, с одновременным ограничением аналогичных действий в отношении противника и дезинтеграцией его систем управления с целью снижения его боевого потенциала.

Таким образом, в условиях многовекторного конфликта для обеспечения функционирования своих элементов противоборствующей системе необходимо:

- обеспечить свои элементы требуемыми ими информационными услугами (соответствующего объема и качества), предоставляемыми киберпространством;
- обеспечить доступ и возможность управления собственными защищаемыми ресурсами. Одновременно с этим необходимо воспрепятствовать доступу и осуществлению деструктивных воздействий на защищаемые ресурсы антагонистических сторон конфликта;
- оказать деградирующее влияние на объем и (или) качество получаемых противником информационных услуг либо обеспечить ему «иллюзию» доступа к услугам киберпространства.

Помимо этого, достижение превосходства в киберпространстве включает следующие действия:

• получение управления или нарушение функционирования (полное отключение, перевод в критические (некорректные) режимы) элементов критической инфраструктуры, инфраструктуры органов государственной власти и военного управления противника, а также инфраструктуры жизнеобеспечения государства;

• ограничение доступа (полное отключение) к услугам киберпространства, используемым вооруженными силами, органами государственной власти и т. д. иностранных государств;

• удержание под собственным управлением ключевых элементов киберпространства;

• снижение боевого потенциала средств, комплексов и систем противника.

Многовекторный конфликт оказал влияние на:

пространственный размах операций. В текущих реалиях посредством киберпространства можно осуществлять воздействие на инфраструктуру любого государства, находящегося в любой точке земного шара без фактического ввода вооруженных сил на его территорию. При этом эффект от воздействия будет зависеть от степени цифровизации и информатизации страны. Чем более развита страна в технологическом плане, тем больше будет эффект от воздействия посредством киберпространства. И наоборот, чем менее развита страна в технологическом плане, тем меньший эффект будут иметь воздействия на инфраструктуру;

время и скорость проведения операций. Изначально военные операции требовали большого скопления сил и средств на ограниченной территории, задействовались все производственные мощности страны, строились новые логистические пути и т. д., а формирование группировки осуществлялось несколько месяцев. В условиях многовекторного конфликта использование киберпространства увеличивает вероятность проведения непрогнозируемой атаки, фактически проводимой в режиме «реального времени», при этом не требуется большое скопление сил и средств, а ресурс на проведение операции предоставляет само киберпространство;

скрытность проведения операций. Киберпространство позволяет осуществлять воздействие на инфраструктуру государства из любой точки планеты, и в качестве внешней угрозы его практически невозможно отследить и идентифицировать. Таким образом, осуществляя акт агрессии, государство-агрессор остается анонимным. Помимо этого, эффект от операции может быть трудно отличимым от нарушения режима функционирования объекта в обычных условиях;

расположение средств воздействия. Средства воздействия могут располагаться на элементах киберпространства в виде программных закладок, недекларированных возможностей и т. д. Получается, что средства воздействия, используемые атакующей стороной, могут располагаться непосредственно в ресурсах обороняющейся стороны, что является принципиальным отличием при решении задач новым видом ВС.

Таким образом, в условиях использования ресурсов киберпространства воздействие на любой его элемент (как и обладание этим элементом), находящийся в любой точке земного шара, равносильно непосредственному соприкосновению с противником.

Свойства киберпространства, возможности кибероружия и способы реализации кибервоздействий разнообразны. Это позволяет возложить на новый вид ВС множество разноуровневых задач, часть из которых реализуется в масштабе реального

времени. Примерами таких задач являются: оборона национальных сегментов киберпространства и критической инфраструктуры государства, тренировка отработки воздействий на элементы киберпространства и критическую инфраструктуру, проведение наступательных и оборонительных операций в киберпространстве и др., а финальным этапом всего этого является организация военных действий в киберпространстве и управление ими.

В таблице представлены сравнительные характеристики существующих видов ВС и нового вида ВС.

Таблица

Сравнительные характеристики существующих видов ВС и нового вида ВС

Вид ВС	Основные черты видов ВС				
	Сфера ведения ВД	**Рода войск (сил)**	**Средства доставки средств поражения**	**Географическая удаленность линии соприкосновения войск**	**Подготовка кадров**
СВ	Суша	Мотострелковые войска; танковые войска; ракетные войска и артиллерия; войска ПВО; разведывательные соединения и воинские части; инженерные войска; войска РХБЗ; войска связи	Бронетехника, артиллерийские орудия, техника автомобильных войск т. д.	Непосредственное соприкосновение войск; расстояние варьирует в зависимости от ТТХ используемых средств вооружения	Учебные заведения СВ
ВМФ	Океанское и морское пространство	Береговые войска; надводные силы; подводные силы; морская авиация	Надводный, подводный флот, авиация и т. д.	Расстояние варьирует в зависимости от ТТХ используемых средств вооружения	Учебные заведения ВМФ
ВКС	Воздушно-космическое пространство	ВВС; космические войска; войска ПВО-ПРО	Авиация, ракетно-космическая техника и т. д.	Расстояние варьирует в зависимости от ТТХ используемых средств вооружения	Учебные заведения ВКС
Новый вид	Киберпространство	Классификация родов по видам и формам информационно-технических воздействий (кибероружия)	Элементы и процессы, протекающие в киберпространстве	Нахождение элемента киберпространства в любой точке земли равносильно соприкосновению с противником	Ближе всего ВАГШ и связные ввузы. Необходима разработка программы подготовки

Свойства киберпространства, возможности кибероружия и способы реализации кибервоздействий разнообразны. Это позволяет возложить на новый вид ВС множество разноуровневых задач, часть из которых реализуется в масштабе реального времени. Примерами таких задач являются: оборона национальных сегментов киберпространства и критической инфраструктуры государства, тренировка отработки воздействий на элементы киберпространства и критическую инфраструктуру, проведение наступательных и оборонительных операций в киберпространстве и др., а финальным этапом всего этого является организация военных действий в киберпространстве и управление ими.

На современном этапе развития вооруженная борьба находится в состоянии, когда роль классических военных действий существенно выше военных действий в киберпространстве. Но, судя по динамике его развития, в ближайшем будущем роль военных действий в киберпространстве будет соизмерима с классическими военными действиями и далее превзойдет их.

Киберпространство является высокотехнологичной средой, эффективные действия в которой требуют от страны создания нового вида ВС, позволяющего парировать угрозы в киберпространстве, осуществлять планирование, развитие и координацию действий в киберпространстве. По мере развития киберпространства объем возложенных на него задач и его возможности будут только возрастать.

Отставание в развитии данного направления в ВС РФ в дальнейшей перспективе приведет к катастрофическим последствиям, соизмеримым с проигранной «гонкой вооружения». Таким образом, перед ВС РФ стоит задача формирования нового вида Вооруженных Сил, действующего в новом искусственном пространстве — киберпространстве.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Военный энциклопедический словарь. М.: Воениздат, 2007. 832 с.: ил.

[2] *Стародубцев Ю.И., Закалкин П.В., Иванов С.А.* Техносферная война как основной способ разрешения конфликтов в условиях глобализации // Военная Мысль. 2020. № 10. С. 16—21.

[3] *Стародубцев Ю.И., Иванов С.А., Закалкин П.В.* Концептуальные направления решения проблемы обеспечения устойчивости Единой сети электросвязи Российской Федерации // Военная Мысль. 2021. № 4. С. 39—49.

[4] Военный энциклопедический словарь. М.: Воениздат, 2007. 832 с.: ил.

[5] Там же.

[6] Военный энциклопедический словарь. М.: Воениздат, 1986. 863 с.: ил.

[7] *Дылевский И.Н., Базылев С.И., Запивахин О.В.* и др. О взглядах администрации США на киберпространство как новую сферу ведения военных действий // Военная Мысль. 2020. № 10. С. 22—29.

[8] *Зарудницкий В.Б.* Характер и содержание военных конфликтов в современных условиях и обозримой перспективе // Военная Мысль. 2021. № 1. С. 34—44.

[9] *Сержантов А.В., Смоловый А.В., Долгополов А.В.* Трансформация содержания войны: от прошлого к настоящему — технологии «гибридных войн» // Военная Мысль. 2021. № 2. С. 20—27.

[10] *Стародубцев Ю.И., Закалкин П.В., Иванов С.А.* Техносферная война как основной способ разрешения конфликтов…

[11] Там же.



Исторические аспекты науки материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации

Капитан I ранга запаса Е.Р. ДУБРОВИН,
кандидат технических наук

Капитан I ранга запаса И.Р. ДУБРОВИН,
кандидат технических наук

Полковник в отставке А.Ф. САВЧЕНКО,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются основные этапы становления и развития Научно-исследовательского института (военно-системных исследований материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации) Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва, направления и результаты его деятельности.

ABSTRACT

The paper looks at the main stages in the establishment and development of the Institute for Military System Research of RF AF Logistic Support attached to the General of the Army A.V. Khrulyov Military Academy of Logistic Support, its activity lines and results thereof.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военная академия Тыла и Транспорта, Научно-исследовательский центр, Штаб МТО, материально-техническое обеспечение, реформирование.

KEYWORDS

Military Academy of the Rear Services and Transport, Research Center, LS headquarters, logistic support, reforming.

ОПЫТ современных войн и военных конфликтов наглядно показывает возросшую роль материально-технического обеспечения (МТО) при решении войсками (силами) задач различной сложности. Очевидно, что военно-системные исследования, направленные на обоснование форм и способов материально-технического обеспечения, совершенствование обеспечивающей системы Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ), приобретают особую актуальность.

Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва — ведущий учебный, научный и методический центр МТО ВС РФ, включающий три филиала и три института, дислоцирующихся в четырех субъектах Российской Федерации[1,2]. Одним из институтов академии является Научно-исследовательский институт (военно-системных исследований материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации) (НИИ (ВСИ МТО ВС РФ)), который играет ключевую роль в военно-научном обосновании строительства и развития системы МТО ВС РФ.

Институт, пройдя реформирования и организационно-штатные преобразования, являясь прямым преемником научных школ и продолжателем традиций своих предшественников, сегодня представляет собой одну из ведущих научно-исследовательских организаций Министерства обороны Российской Федерации.

Корнями институт уходит в 60-е годы XX века, когда возникла объективная необходимость широкого внедрения в работу должностных лиц органов управления сложной вычислительной техники, средств связи и автоматизации, освоения новых методик использования ЭВМ, поскольку методы управления войсками и тылом уже давно требовали радикальных изменений[3,4,5].

12 декабря 1966 года при Военной академии тыла и транспорта сформирован Научно-исследовательский центр (НИЦ ВАТТ) (рис. 1), основными задачами которого являлись проведение фундаментальных и поисковых научных исследований в области автоматизации управления Тылом Вооруженных Сил СССР и разработка теоретических основ по созданию автоматизированной системы управления тылом в оперативном и войсковом звеньях[6,7,8].

Первым начальником НИЦ стал кандидат военных наук, старший научный сотрудник полковник Игорь Евгеньевич Грозмани. Под его руководством в период с 1966 по 1972 год проведен ряд теоретических и экспериментальных исследований, заложивших основу разработки постановок и программирования учетно-плановых задач служб тыла с использованием ЭВМ штатных вычислительных центров военных округов. Однако эффективность разрабатываемых алгоритмов была невысокой, поскольку обработка больших объемов входной информации (набивка перфокарт) по учету наличия и движения материальных и технических средств служб тыла занимала много времени[9].

В 1972 году начальником НИЦ ВАТТ назначается доктор технических наук, профессор полковник-инженер Николай Викторович Варламов[10,11]. Целевая установка исследований Центра была скорректирована и направ-

лена прежде всего на поиск математических алгоритмов и разработку программного обеспечения для автоматизации задач органов управления тылом. Кроме того, Штабом Тыла ВС СССР (заказчиком исследований) ставились и другие задачи, связанные с военно-научным обоснованием и сопровождением опытно-конструкторских работ (ОКР) по созданию систем и комплексов автоматизированного управления (КСА) тылом. Для предприятий промышленности НИЦ разрабатывал оперативные и тактико-технические требования к создаваемым образцам КСА, а также информационное, лингвистическое, математическое и специальное программное обеспечение изделий.



Рис. 1. Здание, в котором находился НИЦ ВАТТ. 1966 год. Ленинград, ул. Глинки, 2

В 1975 году НИЦ был переименован в Научно-исследовательский центр по автоматизации управления Тылом ВС СССР (НИЦ АУТ)[12]. В канун своего первого десятилетнего юбилея сотрудники НИЦ АУТ принимали участие в разработке оперативных и системотехнических основ построения и функционирования КСА полевых подвижных пунктов управления тылом оперативного и стратегического звеньев управления. Учеными Центра был успешно выполнен ряд сложных работ, в том числе: сформирован проект унифицированных формализованных донесений нового Табеля срочных донесений Тыла ВС СССР на военное время; внедрены в практику работы штабов и служб тыла военных округов (групп войск), объединений, соединений и воинских частей подвижные вычислительные пункты на базе электронных клавишных вычислительных машин (ЭКВМ) «Альфа»; создан фонд алгоритмов и программ для решения учетно-плановых задач штабов и служб тыла военных округов (групп войск) на универсальных ЭКВМ «Альфа» и ЭВМ «Минск-22».

К концу 1970-х годов, наряду с проблемами в автоматизации управления тылом, многократно увеличилась потребность в моделировании и прогнозировании состояния и подготовки тыла на различных театрах военных действий. Это, безусловно, потребовало другого подхода в планировании тылового обеспечения группировок войск (сил) в операциях (боевых действиях). Однако предназначение и существующая структура НИЦ АУТ ограничивала возможности по практической реализации программно-целевого планирования развития техники тыла, поэтому стал актуальным вопрос создания многопрофильной научно-исследовательской организации. Центр автоматизации был реорганизован в Филиал 25-го Государственного научно-исследовательского института, что стало значительным событием в жизни обновленной научной организации[13,14,15].

С образованием Филиала 25-го ГосНИИ МО СССР тематика научных исследований значительно расширилась (рис. 2) и за НИИ закрепляется статус головной научно-исследова-

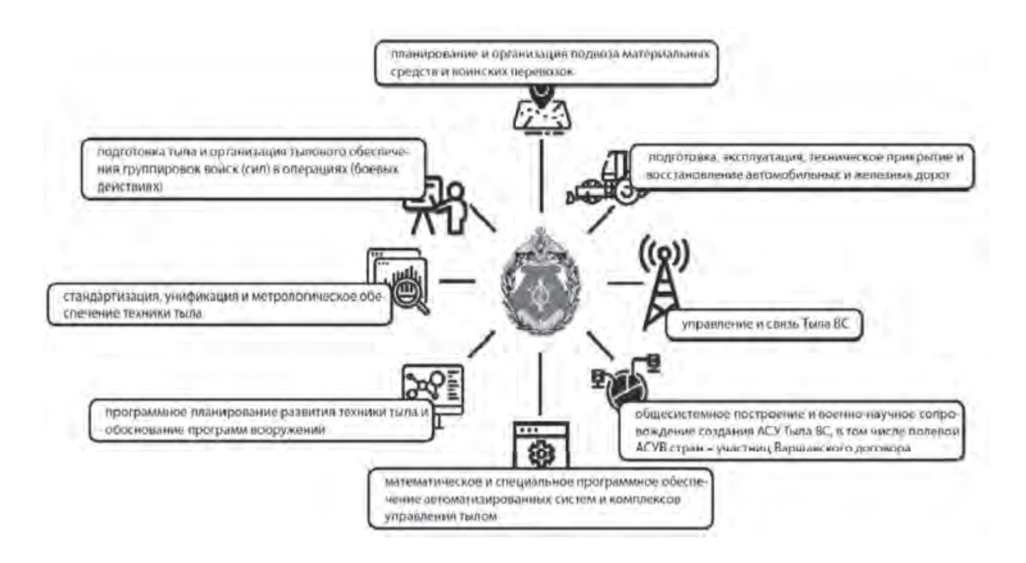


Рис. 2. Научные направления и исследования в Филиале

тельской организации Министерства обороны по проблеме «Тыловое обеспечение войск (сил)».

В создании и становлении Филиала как самостоятельной научно-исследовательской организации МО СССР активное участие принимали: заместитель Министра обороны — начальник Тыла Вооруженных Сил СССР генерал армии С.К. Курkоткин, начальник Штаба Тыла ВС СССР, доктор военных наук, профессор генерал-полковник И.М. Голушко; начальник Военной ордена Ленина академии тыла и транспорта, Герой Советского Союза, генерал-полковник К.Н. Абрамов, заместитель начальника Штаба Тыла ВС СССР по автоматизации генерал-майор Ю.П. Гузенко, доктор технических наук, профессор генерал-майор Н.В. Варламов, возглавлявший Филиал до 1983 года[16,17].

Военными руководителями и учеными были созданы научные школы, которые воспитали более 150 учеников. Самые талантливые из них в последующем возглавляли Филиал, стали его начальниками, заместителями начальников, начальниками отделов и лабораторий.

В 1982 году «За обоснование и внедрение новых средств управления в системе полевых подвижных автоматизированных пунктов управления тылом в звеньях «полк—дивизия—армия—фронт» начальнику Филиала Н.В. Варламову и сотрудникам А.П. Сажину, В.В. Витолу и Г.М. Ивановой была присуждена Государственная премия СССР в области науки и техники (рис. 3).

Плодотворный период в работе Филиала (1983—1990) был связан с руководством доктора военных наук, профессора полковника, в последующем генерал-майора Василия Александровича Одинцова. Участник Великой Отечественной войны В.А. Одинцов до назначения на должность был заместителем начальника кафедры оперативного тыла ВАТТ. Крупный специалист в области тылового и технического обеспечения войск (сил), автор ряда научных работ по теории оперативного тыла, ученик и соратник одного из талантливых теоретиков оперативного тыла доктора военных наук, профессора генерал-майора Ильи Максимовича Жерносека. Важными научными достижениями коллектива Филиала



Рис. 3. Комплекс средств автоматизации полевых подвижных пунктов управления тылом «ЛАВАНДА», удостоенный Государственной премии СССР

25-го ГосНИИ МО СССР в тот период явились теоретическое обоснование основных направлений развития Тыла ВС СССР, разработка Концепции построения и организации применения мобильной системы подвоза материальных средств во фронтовых и стратегических операциях с использованием армейских и фронтовых бригад материального обеспечения и единой контейнерной транспортной системы страны, завершение разработки и принятие на вооружение КСА полевых подвижных пунктов управления тылом фронта (армии) (шифр «Лаванда») и КСА подвижного пункта управления заместителя Министра обороны СССР начальника Тыла ВС СССР (шифр «Сайгак») и др.[18]

На исходе 1980-х годов Филиал института прошел не простой этап, связанный с радикальными преобразованиями в экономической и политической жизни страны. 17 июля 1989 года Филиал 25-го ГосНИИ МО СССР переименован в 932-й Научно-исследовательский центр Министерства обороны СССР с одновременной оптимизацией его организационно-штатной структуры. Центр возглавил достойный ученик научной школы И.М. Голушко и Н.В. Варламова, доктор военных наук, профессор полковник Владимир Павлович Гладких[19], при этом целевая направленность исследований после переименования в целом сохранилась. Объем научных исследований увеличился, а их сложность значительно возросла. Основные усилия ученых были направлены на разработку и реализацию Концепции воздушно-наземной операции, в которой построение системы тылового обеспечения войск (сил) закладывалось в виде модульного принципа. Проводились глубокие исследования, целью которых явилось повышение возможностей группировок тыла за счет оснащения их более совершенной техникой тыла и укомплектования подготовленным личным составом органов управления для решения задач в сложной обстановке современной войны, способным применять в работе новые методы, средства моделирования и автоматизации.

После завершения военной службы полковника В.П. Гладких, в конце 1993 года, к руководству Научно-исследовательского центра пришло новое поколение ученых. Так, в январе 1994 года начальником НИЦ назначается один из самых молодых и перспективных офицеров-ученых, кандидат военных наук, старший научный сотрудник полковник Владимир Валентинович Самохвалов[20,21,22].

После неожиданного и практически одновременного ухода из жизни

полковников В.В. Самохвалова (декабрь 1994 года) и его заместителя А.П. Лисицына (январь 1995 года) начальником 932-го НИЦ становится заместитель начальника НИЦ по научной работе, кандидат военных наук, доцент полковник Владимир Трофимович Аверьянов, которого в 1997 году сменил заместитель начальника НИЦ, выпускник докторантуры ВАТТ, кандидат военных наук полковник, впоследствии доктор военных наук, профессор, генерал-майор Александр Александрович Целыковских — видный ученый и организатор научной работы[23,24].

Именно в этот период целевая направленность и тематика задаваемых Центру научных исследований еще более усложнились и расширились. Являясь головной научно-исследовательской организацией Министерства обороны РФ в области тылового обеспечения Вооруженных Сил, 932-й НИЦ МО РФ осуществлял и координировал комплексные исследования по основным научно-прикладным направлениям (рис. 4)[25,26,27].

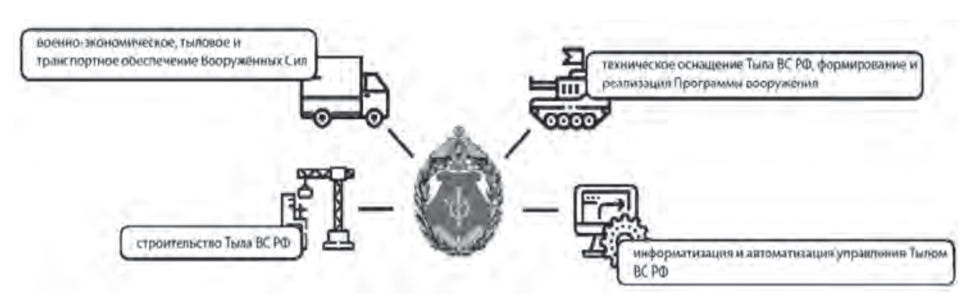


Рис. 4. Комплексные исследования по основным научно-прикладным направлениям в 932-м НИЦ МО РФ

Результаты теоретических исследований сразу же получали практическую реализацию в руководящих нормативных документах строительства и развития Тыла ВС РФ, в программах вооружений, в автоматизированных системах и комплексах управления войсками и тылом.

> ***С образованием Филиала 25-го ГосНИИ МО СССР тематика научных исследований значительно расширилась и за НИИ закрепляется статус головной научно-исследовательской организации Министерства обороны по проблеме «Тыловое обеспечение войск (сил)».***

Следует отметить, что в период контртеррористической операции (КТО) на территории Чеченской Республики под руководством Александра Александровича Целыковских научные сотрудники Центра в составе оперативных групп выполнили исследования по проблемам тылового обеспечения. Результаты проведенных исследований нашли свое отражение в соответствующем военно-теоретическом труде и в трех кинофильмах. Опыт показал необходимость создания поездов комплексного тылового обеспечения (ПКТО) (рис. 5).

Авторский коллектив по созданию ПКТО включал начальника Тыла ВС РФ генерала армии Владимира Ильича Исакова, начальника Штаба Тыла генерал-лейтенанта Дмитрия Витальевича Булгакова, начальника НИЦ полковника А.А. Целыковских, руководителей Военно-научного комите-



Рис. 5. Модуль управления и связи ПКТО в период проведения предварительных испытаний

та Тыла полковников А.М. Смурова, А.Г. Туркова, А.О. Комбарова, главного конструктора АО «КБСМ» Алексея Федоровича Уткина, генерального директора ОАО «Тверской вагоностроительный завод» Е.Е. Рожакина и других. НИЦ выступил в качестве головной научно-исследовательской организации при выполнении Государственного оборонного заказа по созданию ПКТО на базе сокращаемых в РВСН боевых железнодорожных ракетных комплексов (БЖРК). Эта сложная задача была успешно решена в сжатые сроки, и приказом Министра обороны Российской Федерации в 2008 году ПКТО принят на вооружение Вооруженных Сил РФ.

За исследования, проведенные в условиях КТО, и создание ПКТО авторскому коллективу присудили Премию имени генерала армии А.В. Хрулёва.

С 2008 года по указанию заместителя Министра обороны Российской Федерации генерала армии Д.В. Булгакова началась разработка различных вариантов построения системы МТО и привлечение сторонних коммерческих организаций к решению задач тылового и технического обеспечения войск (сил) в мирное и в военное время (аутсорсинг). В эту работу активно включились сотрудники НИЦ.

В 1999 году 932 НИЦ МО РФ включили в состав ФАУ «25-го ГосНИИ химмотологии МО РФ», где он был переименован в Научно-исследовательский центр[28]. Начальником этого центра в 2001 году назначен кандидат военных наук, старший научный сотрудник полковник Вячеслав Борисович Коновалов, поскольку полковник А.А. Цельковских убыл на вышестоящую должность в ВАТТ. Но и после объединения с 25-м ГосНИИ МО РФ Научно-исследовательский центр оставался головной организацией в системе научного обеспечения строительства, подготовки и применения Тыла Вооруженных Сил Российской Федерации.

Особенностью последующего этапа работы являлось то, что ни одна теоретическая проблема, связанная с обоснованием направлений развития Тыла ВС РФ и внедрением в практику тылового обеспечения войск (сил) новейших технологий и технических средств, не решалась без научного обоснования и проработки в Научно-исследовательском центре.

В 2010 году центр возглавил доктор военных наук, профессор полковник запаса Александр Николаевич Шаронов, которому досталась тяжелая миссия по ликвидации Центра, что и произошло 29 марта 2011 года[29,30]. Одновременно с этими изменениями в 2010 году на базе Военной академии тыла и транспорта создается Центр (научно-исследовательский, военно-системных исследований материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации). Его возглавил кандидат военных наук, доцент подполковник, впоследствии полковник Роман Сергеевич Новиков.

Все незавершенные в НИЦ ФАУ «25-й ГосНИИ химмотологии МО

17 июля 1989 года Филиал 25-го ГосНИИ МО СССР переименован в 932-й Научно-исследовательский центр Министерства обороны СССР с одновременной оптимизацией его организационно-штатной структуры. Основные усилия ученых были направлены на разработку и реализацию Концепции воздушно-наземной операции, в которой построение системы тылового обеспечения войск (сил) закладывалось в виде модульного принципа. Проводились глубокие исследования, целью которых явилось повышение возможностей группировок тыла за счет оснащения их более совершенной техникой тыла и укомплектования подготовленным личным составом органов управления для решения задач в сложной обстановке современной войны, способным применять в работе новые методы, средства моделирования и автоматизации.

РФ» научно-исследовательские работы перешли созданному Центру научных исследований. С 2011 года НИЦ возглавил доктор экономических наук, профессор полковник, в последующем генерал-майор Владимир Борисович Коновалов.

Наиболее актуальные направления исследований Центра в 2011—2013 годах представлены на рисунке 6.

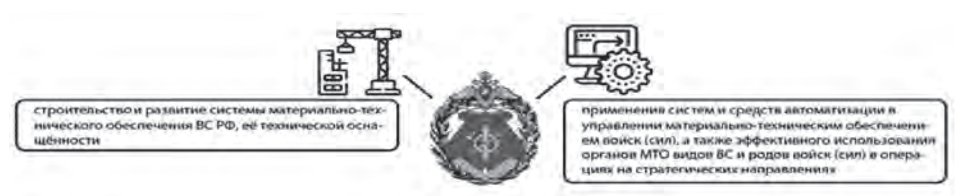


Рис. 6. Наиболее актуальные направления исследований Центра в 2011—2013 годах

В этот период происходит многократное увеличение масштабности, многоплановости и значимости научных исследований в интересах обоснования мероприятий по строительству и развитию единой системы МТО ВС РФ в условиях усложнения и масштабности решаемых задач. Поэтому возникает объективная необходимость в повышении статуса НИЦ путем объединения имеющегося потенциала военной науки Центра и ВАМТО.

1 сентября 2013 года Центр преобразован в Научно-исследовательский институт (военно-системных исследований МТО ВС РФ)[31,32,33]. Это решение было принято в том числе и благодаря начальнику института доктору экономических наук, профессору полковнику Владимиру Борисовичу Коновалову, основателю и руководителю научной школы по исследованию проблем боевой и мобилизационной готовности, организации и методики боевой, мобилизационной и оперативной подготовки, военного образования. С 2011 по 2016 годы Владимир Борисович возглавлял работу исследовательских групп, осуществляющих научное обеспечение на специальных учениях с органами управления, соединениями и частями МТО и на стратегических учениях «Центр-2011», «Кавказ-2012», «Запад-2013», «Восток-2014», «Центр-2015», «Кавказ-2016». Под его руководством и при непосредственном участии прошла тестирование новая полевая форма одежды для военнослужащих ВС РФ в различных регионах нашей страны, включая Арктический регион.

Для этого периода характерным является то, что практически все организационные решения Штаба МТО

ВС РФ были детально просчитаны и обоснованы в НИИ. Исследовательские группы института в упреждающем режиме работали на всех учениях и мероприятиях войск (сил), в том числе в Сирийской Арабской Республике и других регионах. В эти годы в институте под руководством В.Б. Коновалова создается научно-технический совет по проблемам создания перспективных образцов техники МТО. В результате плодотворной работы сотрудников института в ходе военно-научного сопровождения принимаются на снабжение техника МТО нового поколения (рис. 7).

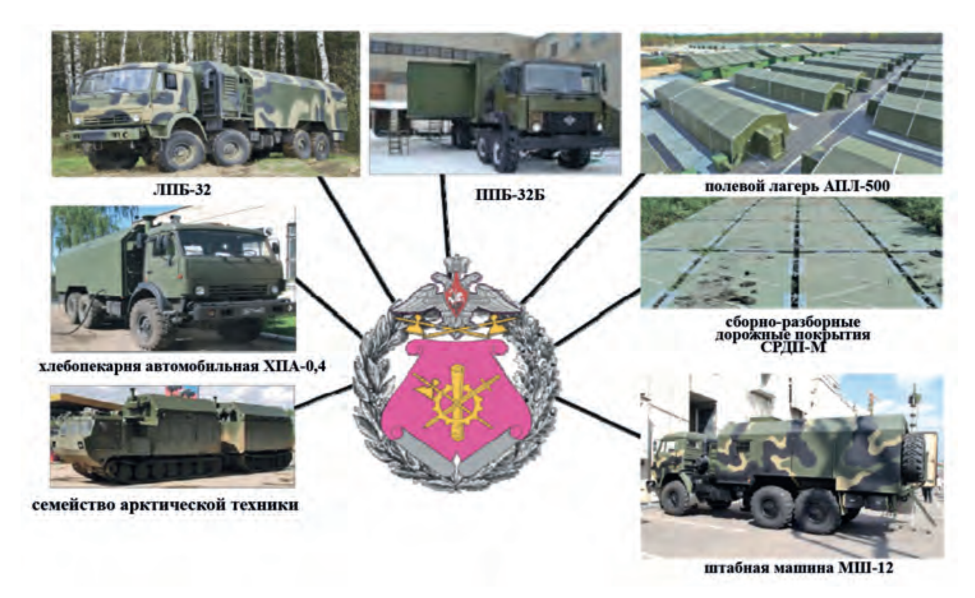


Рис. 7. Техника МТО нового поколения, принятая на вооружение при военно-научном сопровождении сотрудников института

Под руководством и при непосредственном участии В.Б. Коновалова на базе института формируется сначала научный центр, а затем 11-е научное отделение «Материально-техническое и финансовое обеспечение ВС РФ» Российской академии ракетных и артиллерийских наук. Одновременно создается филиал Академии проблем военной экономики и финансов, объединивший специальный диссертационный совет.

С октября 2018 года институт возглавляет кандидат военных наук, доцент полковник А.В. Бычков. Антон Вячеславович, прибыв в институт в декабре 2016 года, сумел быстро завоевать среди сотрудников авторитет как ученый и хороший организатор, способный определять в работе «главное звено», умеющий работать с людьми и нацеливать их на успешное выполнение стоящих задач.

Сегодня институт является практически единственной научно-исследовательской организацией Ми-

С 2008 года по указанию заместителя Министра обороны РФ генерала армии Д.В. Булгакова началась разработка различных вариантов построения системы МТО и привлечение сторонних коммерческих организаций к решению задач тылового и технического обеспечения войск (сил) в мирное и в военное время (аутсорсинг).

нистерства обороны Российской Федерации в области комплексного и системного исследования проблем материально-технического обеспечения Вооруженных Сил России и представляет собой современную межвидовую военно-научную структуру с высоким научным потенциалом. Институт представлен 24 докторами и 45 кандидатами наук, 19 профессорами и 30 доцентами, 18 действительными членами различных академий.

Направления научной деятельности охватывают практически всю проблематику системы МТО ВС РФ от разработки концептуальных документов, военно-научного сопровождения разработок специальной техники МТО и военно-научного обоснования специальных задач до проведения мероприятий оперативной, мобилизационной и боевой подготовки войск (сил).

Результаты исследований представляются в ежегодном информационном сборнике «Общий обзор проблемных вопросов материально-технического обеспечения войск (сил)», ежеквартальном сборнике «Научные проблемы материально-технического обеспечения», отражаются в видеофильмах и используются в учебном процессе ВАМТО. Институт ведет активную работу по повышению своего престижа в рамках мероприятий научной направленности, проводимых на международном, всероссийском и региональном уровнях.

В течение прошедшего года сотрудники института разработали более 60 плановых научно-исследовательских работ, опубликовали около 450 научных статей, получили более 30 патентов и свидетельств на изобретения и полезные модели, исполнили более 40 оперативных заданий Штаба МТО и других центральных органов военного управления ВС РФ.

Не менее важной составляющей деятельности НИИ (ВСИ МТО ВС РФ) традиционно является конгрессно-выставочная деятельность. На Международном военно-техническом форуме «Армия 2020» в формате Круглых столов сотрудники института обсуждали проблемы обустройства войск в полевых условиях, использования суперкомпьютерных технологий в МО РФ, применения инновационных решений в сфере эксплуатационного содержания казарменного фонда, коммунальных сооружений, инженерно-технических систем воинских частей и учреждений Минобороны и многие другие актуальные проблемы.

К 75-летнему юбилею Победы нашего народа в Великой Отечественной войне (1941—1945) сотрудники института совместно со

1 сентября 2013 года Центр преобразован в Научно-исследовательский институт (военно-системных исследований МТО ВС РФ). Для этого периода характерным является то, что практически все организационные решения Штаба МТО ВС РФ были детально просчитаны и обоснованы в НИИ. Исследовательские группы института в упреждающем режиме работали на всех учениях и мероприятиях войск (сил), в том числе в Сирийской Арабской Республике и других регионах. В эти годы создается научно-технический совет по проблемам создания перспективных образцов техники МТО. В результате плодотворной работы сотрудников института в ходе военно-научного сопровождения принимаются на снабжение техника МТО нового поколения.

Штабом МТО ВС РФ разработали Военно-теоретический труд (в 3 томах) под общей редакцией Министра обороны РФ, Героя Российской Федерации, генерала армии Сергея Кужугетовича Шойгу «Материально-техническое обеспечение Вооруженных Сил СССР в важнейших стратегических операциях Второй мировой войны».

В декабре 2021 года исполняется 55 лет со дня основания института, его руководство и коллектив с оптимизмом смотрят в будущее. Обладая мощным научным потенциалом и научными школами, разрабатывая перспективные направления научных исследований, привлекая целеустремленных ученых и молодежь, институт имеет возможность постоянно и динамично развиваться, сохранять свои традиции и преумножать научный опыт старших поколений. Все это позволяет институту и сегодня оставаться на передовых рубежах науки в области материально-технического обеспечения войск (сил).

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Булгаков Д.В. и др.* История Военной ордена Ленина академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва // Д.В. Булгаков, В.Р. Кривошеев, В.Н. Селеменев, А.В. Топоров СПб.: ВАМТО, 2019. С. 665—674.

[2] *Ивановский В.С., Кривошеев В.Р.* Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва. Прошлое, настоящее, будущее: монография. СПб.: ВАМТО, 2016. С. 465—474.

[3] Там же.

[4] *Булгаков Д.В. и др.* История…

[5] Научно-исследовательский институт военно-системных исследований материально-технического обеспечения Вооруженных сил Российской Федерации. 1966—2016 гг. Юбилейный исторический очерк. СПб.: Издательский дом «Бранко», 2016. С. 12—41, 54—86, 90—114, 123—182.

[6] Там же.

[7] *Булгаков Д.В. и др.* История…

[8] *Ивановский В.С., Кривошеев В.Р.* Военная академия...

[9] Научно-исследовательский институт…

[10] Там же.

[11] *Варламов Н.В.* Путь в науку-2. СПб.: ООО Издательство «Зодчий». 2016. 104 с. С. 15—18, 48—60.

[12] Научно-исследовательский институт…

[13] Там же.

[14] *Варламов Н.В.* Путь в науку-2.

[15] 60 лет Государственному научно-исследовательскому институту химмотологии: ист. очерк / под ред. В.В. Середы. М.: С. 89—123, 431—50.

[16] Научно-исследовательский институт…

[17] *Варламов Н.В.* Путь в науку-2.

[18] Там же.

[19] Научно-исследовательский институт…

[20] *Булгаков Д.В.. и др.* История…

[21] *Ивановский В.С., Кривошеев В.Р.* Военная академия…

[22] Научно-исследовательский институт…

[23] Там же.

[24] *Варламов Н.В.* Путь в науку-2.

[25] *Булгаков Д.В. и др.* История…

[26] *Ивановский В.С., Кривошеев В.Р.* Военная академия…

[27] Научно-исследовательский институт…

[28] 60 лет Государственному научно-исследовательскому институту химмотологии…

[29] Там же.

[30] Научно-исследовательский институт…

[31] Там же.

[32] *Булгаков Д.В. и др.* История…

[33] *Ивановский В.С., Кривошеев В.Р.* Военная академия…

Маршалы Победы (к 125-летию Г.К. Жукова и К.К. Рокоссовского)



1 ДЕКАБРЯ исполнилось 125 лет со дня рождения Маршала Советского Союза Георгия Константиновича Жукова. Его имя непосредственно связано с основными событиями Великой Отечественной войны — обороной Ленинграда, битвами за Москву, Сталинград…

Однако путь Г.К. Жукова в русской армии начался много раньше. Он — участник Первой мировой войны, награжден Георгиевскими крестами 4-й и 3-й степени. В период Гражданской войны в рядах Рабоче-Крестьянской Красной Армии принимал участие в боевых действиях против белогвардейцев, награжден орденом Красного Знамени.

Известность и боевая слава, заслуженное звание Героя Советского Союза пришли к Г.К. Жукову в возрасте 43 лет, в 1939 году — за умелую организацию и успешное проведение операции по разгрому войск милитаристской Японии в районе реки Халхин-Гол в Монголии.

Наиболее ярко полководческий талант генерала армии Г.К. Жукова проявился в период Великой Отечественной войны, которую он встретил в должности начальника Генерального штаба РККА, а завершил Маршалом Советского Союза, подписав 8 мая 1945 года от имени Союза Советских Социалистических Республик акт о безоговорочной капитуляции фашистской Германии. Этот факт является признанием военных заслуг Г.К. Жукова перед Родиной и ее Вооруженными Силами — во время войны он находился на самых ответственных направлениях: в июне 1941 года введен в состав Ставки Верховного Главного Командования; в августе 1942 года стал заместителем наркома обороны СССР и заместителем Верховного Главнокомандующего И.В. Сталина; командовал войсками Резервного, Ленинградского, Западного, 1-го Украинского и 1-го Белорусского фронтов; в качестве представителя Ставки ВГК координировал действия групп фронтов в ходе крупнейших операций.

Четырежды Герой Советского Союза, кавалер двух орденов Победы Маршал Советского Союза Г.К Жуков внес значительный вклад в обобщение опыта Великой Отечественной войны, развитие теории военного искусства, строительство Вооруженных Сил, он стоял у истоков действий войск в условиях применения ядерного оружия.

Поистине военной энциклопедией является книга Г.К. Жукова «Воспоминания и размышления», которая в советский период являлась настольной книгой каждого уважающего себя офицера Советской Армии. И в нынешних сложных геополитических условиях, в которых оказалась Россия после распада СССР, этот труд не потерял своей актуальности и должен быть востребован военнослужащими Российской Армии.



Константин Константинович Рокоссовский (21 декабря 1896 г. — 3 августа 1968 г.) — дважды Герой Советского Союза, кавалер ордена Победы, выдающийся полководец Второй мировой войны. Единственный в истории СССР маршал двух стран: Маршал Советского Союза и Маршал Польши. Командовал Парадом Победы 24 июня 1945 года на Красной площади в Москве.

Путь служения Отечеству К.К. Рокоссовский избрал в Первую мировую войну, добровольцем уйдя на фронт. Награжден Георгиевскими медалями 3-й и 4-й степени, Георгиевским крестом 4-й степени. В годы Гражданской войны в рядах Красной Армии командовал эскадроном, дивизионом, полком. Был дважды ранен и дважды награжден орденом Красного Знамени.

После Гражданской войны продолжил службу в Рабоче-Крестьянской Красной Армии в различных должностях, командовал кавалерийскими дивизиями и корпусом. В августе 1937 года арестован и обвинен в связях с польской и японской разведками, в марте 1940 года освобожден и восстановлен на военной службе.

Войну К.К. Рокоссовский встретил в Киевском особом военном округе командиром 9-го механизированного корпуса в звании генерал-майора. Утром 22 июня 1941 года Рокоссовский поднял корпус по боевой тревоге и, совершив 200-километровый марш, с ходу успешно атаковал противника. В конце месяца корпус участвовал в танковом сражении под Дубно, Луцком и Ровно.

К.К. Рокоссовский командовал Ярцевской армейской группой под Смоленском, 16-й армией, которая отличилась в Московской битве, и в последующем назначен командующим Брянским фронтом. До конца войны командовал последовательно Донским, Центральным, 1-м и 2-м Белорусскими фронтами. В операциях, проведенных этими фронтами, полководческий талант и умение предвидеть ход и развитие событий командующего фронтом раскрылись во всей полноте. Свидетельством этому являются: операция «Уран», в ходе которой под Сталинградом была окружена и разгромлена 6-я армия во главе с фельдмаршалом Ф. фон Паулюсом; срыв начала немцами операции «Цитадель» упреждающим артиллерийским огневым ударом; операция «Багратион» по освобождению советской Белоруссии, за проведение которой К.К. Рокоссовский получил звание Героя Советского Союза и стал Маршалом Советского Союза.

2-й Белорусский фронт, которым до конца войны командовал К.К. Рокоссовский, участвовал в Восточно-Прусской, Восточно-Померанской и Берлинской стратегических операциях. 2 мая 1945 года он был во второй раз удостоен звания Героя Советского Союза.

После войны К.К. Рокоссовский в период с 1949 по 1956 год был министром Национальной обороны Польши. Ему было присвоено воинское звание «Маршал Польши». После возвращения на Родину К.К. Рокоссовский последовательно занимал должности заместителя министра обороны СССР, командующего Закавказским военным округом, вновь заместителя Министра обороны — Главного инспектора Министерства обороны СССР.

Своим потомкам К.К. Рокоссовский оставил воспоминания — книгу «Солдатский долг», которую посвятил воину-победителю — советскому солдату.

Редакция журнала «Военная Мысль»

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

НЕУПОКОЕВ Михаил Александрович, контр-адмирал, начальник оперативного управления — первый заместитель начальника Главного штаба Военно-Морского Флота (Санкт-Петербург) / Mikhail NEUPOKOYEV, rear admiral, chief of operational directorate, first deputy of the Navy GHQ chief (St. Petersburg).

ТОЛШМЯКОВ Владимир Иванович, генерал-майор в отставке, доктор политических наук, доцент, старший научный сотрудник НИИ (военной истории) Военной академии Генерального штаба ВС РФ (Москва) / Vladimir TOLSHMYAKOV, major general (ret.), D. Sc. (Polit.), associate professor, senior researcher at the Military History Research Institute of the RF AF General Staff Military Academy (Moscow).

Телефон / Phone: 8-910-477-97-85.

E-mail: v.tolsh@yandex.ru

АБЖАНОВ Бауржан Садыкович, генерал-майор, кандидат политических наук, начальник Военного института Национальной гвардии Республики Казахстан (Казахстан, г. Петропавловск) / Baurzhan ABZHANOV, major general, Cand. Sc. (Polit.), head of the National Guard Military Institute, Republic of Kazakhstan (city of Petropavlovsk, Kazakhstan).

Телефон / Phone: +7-701-111-36-68.

КУМАКШЕВ Михаил Никитович, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, действительный член Академии военных наук РФ, старший научный сотрудник НИИЦ ЦНИИ ВКС МО РФ (Москва) / Mikhail KUMAKSHEV, colonel (ret.), D. Sc. (Tech.), professor, full member of the RF Academy of Military Sciences, senior researcher at research and testing center of the RF MoD Central Research Institute of the Aerospace Forces (Moscow).

КРАВЦОВ Александр Владимирович, майор запаса, начальник отдела НИИЦ ЦНИИ ВКС МО РФ (Москва) / Alexander KRAVTSOV, major (res.), section head at the Research and Testing Center of the RF MoD Central Research Institute of the Aerospace Forces (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (499) 184-19-00, 8-926-631-16-33.

КРУГЛОВ Вячеслав Викторович, генерал-майор запаса, доктор военных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, ведущий научный сотрудник ЦИВПЗС МО РФ (Москва) / Vyacheslav KRUGLOV, major general (res.), D. Sc. (Mil.), professor, Merited Higher Education Worker of the Russian Federation, leading researcher at the Research Center for Military Potential of Foreign Countries of the RF MoD (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 195-58-87.

ШУБИН Алексей Сергеевич, полковник, доктор военных наук, доцент, начальник кафедры — профессор 18 ЦНИИ МО РФ (Москва) / Aleksei SHUBIN, colonel, D. Sc. (Mil.), associate professor, head of department, professor of the RF MoD Central Research Institute 18 (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 305-60-00.

СТЕПШИН Михаил Петрович, полковник, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник ЦВСИ Военной академии Генерального штаба ВС РФ (Москва) / Mikhail STEPSHIN, colonel, Cand. Sc. (Tech.), associate professor, leading researcher at the Center for Military Strategy Research of the RF AF General Staff Military Academy (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 693-77-54.

АНИКОНОВ Андрей Николаевич, полковник, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник ЦВСИ Военной академии Генерального штаба ВС РФ (Москва) / Andrei ANIKONOV, colonel, Cand. Sc. (Tech.), associate professor, leading researcher at the Center for Military Strategy Research of the RF AF General Staff Military Academy (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 693-76-08.

РОДКИН Виталий Георгиевич, подполковник, кандидат военных наук, доцент кафедры войскового строительства ТВВИКУ имени А.И. Прошлякова (Тюмень) / Vitaly RODKIN, lieutenant colonel, Cand. Sc. (Mil.), associate professor of the Army Construction Department at the A.I. Proshlyakov Higher Military Engineering Command School (Tyumen).

Телефон / Phone: 8-985-696-97-63.

E-mail: rvg.73@mail.ru

САФРОНОВ Михаил Анатольевич, кандидат военных наук, доцент, полковник, начальник кафедры боевого применения подразделений артиллерийской разведки МВАА (Санкт-Петербург) / Mikhail SAFRONOV, colonel, Cand. Sc. (Mil.), associate professor, head of the Combat Use of Artillery Reconnaissance Units Department at the Grand Duke Michael Military Artillery Academy (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-981-699-75-52.

ГОРОДНОВ Евгений Иванович, кандидат военных наук, полковник, заместитель начальника кафедры боевого применения подразделений артиллерийской разведки МВАА (Санкт-Петербург) / Yevgeny GORODNOV, Cand. Sc. (Mil.), colonel, deputy head of the Combat Use of Artillery Reconnaissance Units Department at the Grand Duke Michael Military Artillery Academy (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-911-717-25-88.

СИДНЯЕВ Николай Иванович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Nikolai SIDNYAYEV, D. Sc. (Tech.), professor, head of department at the N.Ye. Bauman Moscow State University of Technology.
Телефон / Phone: 8-962-995-98-30.
E-mail: Sidn_ni@mail.ru

ФИСИЧ Борис Алексеевич, полковник, кандидат технических наук, заместитель начальника НИЦ по научной работе 27 ЦНИИ МО РФ (Москва) / Boris FISICH, colonel, Cand. Sc. (Tech.), deputy head of Research Center at RF MoD Central Research Institute 27 (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (499) 269-46-10.
E-mail: fba7121978@mail.ru

КАНЗАЛАЕВ Руслан Геннадьевич, полковник, заместитель начальника НИЦ 27 ЦНИИ МО РФ (Москва) / Ruslan KANZALAYEV, colonel, research center deputy head at the RF MoD Central Research Institute 27 (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (499) 269-74-32.

ГОРДОВ Александр Алексеевич, полковник запаса, кандидат технических наук, старший научный сотрудник НИЛ кафедры материально-технического обеспечения Военной академии Генерального штаба ВС РФ (Москва) / Alexander GORDOV, colonel (res.), Cand. Sc. (Tech.), senior researcher at the research laboratory of the Logistic Support Department at the RF AF General Staff Military Academy (Moscow).
Телефон / Phone: 8-926-655-01-63, 8 (495) 693-78-51.
E-mail: aagordov@rambler.ru

СМОЛИНСКИЙ Сергей Николаевич, генерал-майор, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры материально-технического обеспечения Военной академии Генерального штаба ВС РФ (Москва) / Sergei SMOLINSKY, major general, Cand. Sc. (Tech.), senior lecturer at the Logistic Support Department of the RF AF General Staff Military Academy (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 693-78-40, 8-911-001-13-90.

САФИН Альберт Мирсалимович, полковник, кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры восстановления авиационной техники ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Albert SAFIN, colonel, Cand. Sc. (Tech.), associate professor, head of the Aviation Hardware Restoration Department at the Air Force MESC “Air Force Academy” (city of Voronezh).
Телефон / Phone: 8-910-280-45-47.
E-mail: safin_albert@mail.ru

ДОРОШЕНКО Михаил Рафаэльевич, полковник запаса, кандидат военных наук, доцент кафедры восстановления авиационной техники ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Mikhail DOROSHENKO, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), associate professor, the Aviation Hardware Restoration Department at the Air Force MESC “Air Force Academy” (city of Voronezh).
Телефон / Phone: 8-910-345-84-53.
E-mail: mihado@ramber.ru

СТЕПАНОВ Василий Павлович, майор, адъюнкт ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Vasily STEPANOV, major, postgraduate at the Air Force MESC “Air Force Academy” (city of Voronezh).
Телефон / Phone: 8-999-040-72-37.
E-mail: stvp_09@mail.ru

СИДОРИН Александр Николаевич, полковник запаса, кандидат военных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор АВН, профессор кафедры радиоэлектронной борьбы ВУНЦ СВ «Общевойсковая академия ВС РФ» (Москва) / Alexander SIDORIN, colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), professor, Merited Higher Education Worker of the Russian Federation, professor of the Russian Academy of Military Sciences, professor of the Electronic Warfare Department at the Ground Forces MESC “RF AF Combined-Arms Academy” (Moscow).
Телефон / Phone: 8-910-430-41-19.

БЕЗРОДНЫЙ Алексей Николаевич, подполковник, преподаватель кафедры радиоэлектронной борьбы ВУНЦ СВ «Общевойсковая академия ВС РФ» (Москва) / Aleksei BEZRODNY, lieutenant colonel, lecturer at the Electronic Warfare Department at the Ground Forces MESC "RF AF Combined-Arms Academy" (Moscow).

Телефон / Phone: 8-961-269-57-54.

БАЙНЕТОВ Сергей Дмитриевич, генерал-лейтенант запаса, кандидат военных наук, руководитель Департамента (начальник Службы безопасности полетов авиации ВС РФ) (Москва) / Sergei BAINETOV, lieutenant general (res.), Cand. Sc. (Mil.), head of department (Head of the RF AF Aviation Safety Service) (Moscow).

Телефон / Phone: 8-925-585-49-87.

БАЧКАЛО Борис Иванович, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, ведущий научный сотрудник НИЦ ЦНИИ ВКС МО РФ (Московская обл. г. Люберцы) / Boris BACHKALO, colonel (ret.), D. Sc. (Tech.), professor, Merited Scientist of the Russian Federation, leading researcher at the research center of the Central Research Institute of the RF MoD Air Force (Moscow Region, city of Lyubertsy).

Телефон / Phone: 8-905-780-58-62.

ЗОЛОТЫХ Валерий Иванович, подполковник запаса, кандидат военных наук, доцент кафедры безопасности полетов ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж) / Valery ZOLOTYKH, lieutenant colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), associate professor of the Aircraft Flight Safety Department at the Military Research and Training Center of the Air Force MESC "Air Force Academy" (city of Voronezh).

Телефон / Phone: 8-951-879-94-47.

СТАРОДУБЦЕВ Юрий Иванович, доктор военных наук, профессор, заслуженный деятель наук РФ, профессор кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Yuri STARODUBTSEV, D. Sc. (Mil.), professor, Merited Scientist of the Russian Federation, professor, department at the Military Academy of Communications (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8 (812) 247-98-32.

E-mail: prof.starodubtsev@gmail.com

ЗАКАЛКИН Павел Владимирович, подполковник, кандидат технических наук, докторант кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Pavel ZAKALKIN, lieutenant colonel, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate, the Military Academy of Communications department (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8 (812) 247-98-32.

E-mail: pzakalkin@mail.ru

ИВАНОВ Сергей Александрович, майор, кандидат технических наук, докторант кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Sergei IVANOV, major, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate, the Military Academy of Communications department (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8 (812) 247-98-32, 8-911-948-86-30.

E-mail: sa-ivanov@mail.ru

ДУБРОВИН Евгений Рэмович, капитан 1 ранга запаса, кандидат технических наук, военный инженер-исследователь, старший научный сотрудник НИИ (ВСИ МТО ВС РФ) ВАМТО (Санкт-Петербург) / Yevgeny DUBROVIN, captain 1st rank (res.), Cand. Sc. (Tech.), military research engineer, senior researcher at the RF AF Institute of Military System Research of Logistic Support at the Military Academy of Logistic Support (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-904-10-24.

E-mail: dir-er@mail.ru

ДУБРОВИН Игорь Рэмович. капитан 1 ранга запаса, кандидат технических наук, военный инженер-исследователь, старший научный сотрудник НИИ (ВСИ МТО ВС РФ) ВАМТО (Санкт-Петербург) / Igor DUBROVIN, captain 1st rank (res.), Cand. Sc. (Tech.), military research engineer, senior researcher at the RF AF Institute of Military System Research of Logistic Support at the Military Academy of Logistic Support (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-750-85-55.

САВЧЕНКО Анатолий Филиппович, полковник в отставке, кандидат военных наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник НИИ (ВСИ МТО ВС РФ) ВАМТО (Санкт-Петербург) / Anatoly SAVCHENKO, colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), senior researcher at the RF AF Institute of Military System Research of Logistic Support at the Military Academy of Logistic Support (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-921-759-12-33.

E-mail: anatol.saw4enko2017@yandex.ru

Указатель статей, опубликованных в журнале «Военная Мысль» в 2021 году

№ журнала

ГЕОПОЛИТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

ВОЕННОЕ ИСКУССТВО

№ журнала

УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЙСК (СИЛ)

ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

№ журнала

В ИНОСТРАННЫХ АРМИЯХ

ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

ВОЕНАЧАЛЬНИКИ И ПОЛКОВОДЦЫ

ПО СТРАНИЦАМ ЖУРНАЛА

СЛОВО ЮБИЛЯРАМ

НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И СООБЩЕНИЯ

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

Главный редактор С.В. Родиков.
В подготовке номера принимали участие:
М.В. Васильев, В.Н. Каранкевич, П.В. Карпов, А.Ю. Крупский,
А.Н. Солдатов, А.Г. Цымбалов, Ю.А. Чирков, А.И. Яценко,
Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко, Е.К. Митрохина,
Л.Г. Позднякова, Н.В. Филиппова, О.Н. Чупшева.
Компьютерная верстка: И.И. Болинайц, Е.О. Никифорова.

Сдано в набор 20.10.2021
Формат 70х108 1/16
Печать офсетная
Тираж 1676 экз.
Подписано к печати 22.11.2021
Бумага офсетная 10 п.л.
Заказ 3887-2021

Журнал издается ФГБУ «РИЦ «Красная звезда» Минобороны России
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8(495)941-23-80, e-mail: ricmorf@yandex.ru
Отдел рекламы — 8(495)941-28-46, e-mail: reklama@korrnet.ru

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8(499)762-63-02.
Отдел распространения периодической печати — 8(495)941-39-52.
Цена: «Свободная».

ЖУРНАЛУ «ЗАРУБЕЖНОЕ ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ» — 100 ЛЕТ



15 ДЕКАБРЯ 2021 года информационно-аналитический ордена Красной Звезды журнал «Зарубежное военное обозрение» отмечает свой юбилей. 100 лет назад вышел в свет его первый номер, который в те годы назывался «Военный Зарубежник». Являясь печатным органом Отдела иностранной военной печати Военно-научного общества при Военной академии РККА, он представлял собой сборник переводных статей из открытых иностранных военных источников. Как бы ни было издание востребовано в то время, его выпуск дважды приостанавливался — в 1925-м из-за масштабного сокращения Красной Армии и в 1940-м из-за угрозы приближающейся войны.

В середине 50-х годов прошедшего столетия обстановка в мире накалилась до предела — в разгаре была «холодная война». На вооружение армий ведущих зарубежных государств мира поступает ядерное оружие. Меняются взгляды военных теоретиков на возможный характер войны, формы и способы ведения боевых действий. Именно в этот исторический момент в нашей стране возникла необходимость в периодическом печатном издании, которое на основе открытых информационных материалов профессионально и доходчиво могло бы донести до читателя весь спектр военных новостей из-за рубежа.

В декабре 1955 года Министр обороны СССР Маршал Советского Союза Г.К. Жуков и Начальник Генерального штаба ВС СССР Маршал Советского Союза В.Д. Соколовский доложили военно-политическому руководству страны о целесообразности издания для офицеров, генералов и адмиралов Советской Армии и Военно-Морского Флота журнала, освещающего вопросы организации, вооружения и методов боевых действий вооруженных сил капиталистических государств. Инициатива нашла поддержку, и с июля 1956 года «Военный Зарубежник» становится печатным органом Министерства обороны СССР. В 1973 году он получил свое нынешнее название — «Зарубежное военное обозрение».

12 ноября 1981 года в связи с 60-летием со дня основания, а также за плодотворную работу по воспитанию офицеров и генералов ВС СССР журнал был награжден орденом Красной Звезды, а в 1982-м редакции вручено Боевое Знамя как символ воинской чести, доблести и славы.

Отличительными чертами издания являются актуальность публикаций, оперативность в работе, профессионализм сотрудников, постоянный контакт с читателем, качественное улучшение полиграфии журнала. Журнал востребован не только специалистами Вооруженных Сил РФ, но и политиками, дипломатами, представителями ОПК нашего государства, военными учеными, преподавателями учебных заведений, а также гражданами России, которым не безразлична ее судьба.

На протяжении века в редакции сменилось не одно поколение военных журналистов, деятельность которых на каждом этапе развития нашей страны осуществлялась в интересах укрепления безопасности и обороноспособности нашей Родины. Профессионализм сотрудников редакции журнала в сочетании с высокой научной компетентностью редакционной коллегии служат достойным примером для всех коллег редакционного цеха печатных изданий МО РФ.

Дорогие друзья! В этот знаменательный день примите от нас, ваших собратьев по перу, редакционной коллегии журнала самые сердечные поздравления и искренние пожелания здоровья, счастья, добра и удачи везде и во всем! Желаем сотрудникам авторитетного печатного издания МО РФ, членам его редакционной коллегии, авторскому коллективу новых успехов и свершений в деятельности, направленной на повышение обороноспособности и безопасности нашего Отечества!

К 80-ЛЕТИЮ МОСКОВСКОЙ БИТВЫ



В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «Прометей» вышла книга постоянного автора журнала «Военная Мысль» доктора технических наук, профессора В.В. Литвиненко «Московская битва. Людские потери Красной Армии и вермахта. Мифы и реальность».

В книге критически проанализированы существующие оценки людских потерь в боях под Москвой и на единой понятийной основе с использованием архивных документов, исследований отечественных и зарубежных авторов подсчитаны безвозвратные потери советских и немецких войск в Московской битве. Полученные оценки потерь убедительно опровергают попытки разного рода фальсификаторов навязать обществу мнение о «многократном превышении людских потерь Красной Армии над потерями вермахта в Московской битве».

Особое внимание в книге уделено разоблачению расхожих заблуждений и мифов о ходе и итогах Московской битвы, в том числе мифов об «огромном» численном превосходстве войск Красной Армии над войсками вермахта, о «генералах Грязь и Зима», о «непревзойденном» воинском мастерстве солдат вермахта, о «превосходстве» немецкой военной мысли и практики управления войсками. Подробно в книге рассмотрены и опровергнуты лживые домыслы о героической смерти Зои Космодемьянской и подвиге 28 героев-панфиловцев.

Книга, по мнению редакции, полезна всем, кто интересуется историей Великой Отечественной войны, кто чтит подвиг советского народа в борьбе с немецким фашизмом.

Внимание!
Полная и сокращенная версии журнала размещаются на официальном сайте редакции — http://vm.ric.mil.ru; научные материалы — на сайте Научной электронной библиотеки — http://www.elibrary.ru; e-mail: ric_vm_4@mil.ru
Подписку на журнал на 1-е полугодие 2022 года можно оформить по каталогу АО «Почта России» по индексу П5907 в любом почтовом отделении, кроме Республики Крым и г. Севастополя; Объединенному каталогу «Пресса России» через ОАО «АРЗИ» по индексу 39891 в почтовых отделениях Республики Крым и г. Севастополя; интернет-каталогу «Пресса России», индекс Э39891 для подписчиков всех регионов; интернет-каталогам агентств на сайтах: www.podpiska.pochta.ru, www.akc.ru, www.pressa-rf.ru; заявке на e-mail: kr_zvezda@mail.ru с личным получением в АО «Красная Звезда», г. Москва, или доставкой бандеролью.

ISSN 0236-2058 Военная Мысль. 2021. № 12. 1—160